



Première session de la vingt-huitième législature
1968-1969

Extrait des Procès-Verbaux de la séance du 29 mai 1969, le 29 septembre 1968.
L'honorable M. J. S. Dupré, directeur du Centre des études urbaines, a présenté un rapport sur la politique scientifique au Sénat par l'honorable sénateur Benoit.
Qu'un comité soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique au Sénat fédéral en vue d'en valider les principes.
L'honorable M. J. S. Dupré, directeur du Centre des études urbaines, a présenté un rapport sur la politique scientifique au Sénat fédéral en vue d'en valider les principes.
L'honorable M. J. S. Dupré, directeur du Centre des études urbaines, a présenté un rapport sur la politique scientifique au Sénat fédéral en vue d'en valider les principes.

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

Fascicule 49

SÉANCE DU JEUDI 29 MAI 1969

TÉMOINS:

M. John B. Macdonald, Ph.D., vice-président exécutif du Comité des présidents des universités de l'Ontario; M. J.-S. Dupré, Ph.D., directeur du Centre des études sur les collectivités urbaines à l'Université de Toronto (Ontario); M. S. Hunka, Ph.D., coordonnateur de la Division des recherches éducationnelles de l'Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta). M. R. W. Nicholls, Ph.D., président du département de physique de l'Université York, Downsview, Toronto (Ontario); M. J. M. Carroll, Ph.D., professeur associé au département de cybernétique de l'Université Western Ontario, London (Ontario); M. C. Young, Ph.D., professeur adjoint au département de physique de l'Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick); M. L. I. Barber, Ph.D., vice-président de l'Université de la Saskatchewan, Saskatoon (Saskatchewan); M. M. J. Keen, Ph.D., président du département de géologie de l'Université Dalhousie, Halifax (Nouvelle-Écosse); M. L. Katz, Ph.D., chef du département de physique de l'Université de la Saskatchewan, Saskatoon (Saskatchewan); M. A. G. McCalla, Ph.D., doyen de la faculté des études postuniversitaires de l'Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta); M. J. B. Hyne, Ph.D., doyen de la faculté des études postuniversitaires de l'Université de Calgary, Calgary (Alberta); M. H. E. Duckworth, Ph.D., vice-président (affaires académiques) de l'Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba); M. R. E. Bell, Ph.D., vice-doyen des arts et sciences de l'Université McGill, Montréal (Québec); M. B. W. Currie, Ph.D., vice-président (recherches) de l'Université de la Saskatchewan, Saskatoon (Saskatchewan); M. F. A. Forward, Ph.D., conseiller en administration de travaux de recherche de l'Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique); M. G. de B. Robinson, Ph.D., vice-président (recherches) de la faculté de génie de l'Université Carleton, Ottawa (Ontario); M. G. D. Cormack, Ph.D., professeur associé, faculté de génie, Université de Carleton, Ottawa (Ontario); M. D. J. McDougall, Ph.D., du département des sciences géotechniques au *Loyola College*, Montréal (Québec); M. Michael D. B. Burt, Ph.D., professeur associé au département de biologie de l'Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick); M. Samuel Madras, Ph.D., doyen de la faculté des sciences à l'Université Sir George Williams, Montréal (Québec); M. W. A. Bridgeo Ph.D., doyen de la faculté des sciences de l'Université Saint Mary Halifax (Nouvelle-Écosse); M. J. F. Postma, Ph.D. agent de recherche et de liaison pour le développement académique de l'Université Notre-Dame de Nelson (Colombie-Britannique); M. Paul B. Hagen, Ph.D., doyen de la faculté des études postuniversitaires de l'Université d'Ottawa (Ontario).

APPENDICE:

N° 93—Mémoire présenté par l'Association canadienne des écoles d'études supérieures.

SENAT DU CANADA
DÉLIBÉRATIONS
DU
COMITÉ SPÉCIAL
DE LA
POLITIQUE SCIENTIFIQUE

MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

Les honorables sénateurs:

Aird	Grosart	Nichol
Bélisle	Haig	O'Leary (Carleton)
Blois	Hays	Phillips (Prince)
Bourget	Kinnear	Robichaud
Cameron	Lamontagne	Sullivan
Carter	Lang	Thompson
Desruisseaux	Leonard	Yuzyk
Giguère	McGrand	

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

ORDRES DE RENVOI

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 septembre 1968:

L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.:

Qu'un comité spécial du Sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'en évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

- a) les tendances récentes que révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés,
- b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;
- c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et
- d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le Comité soit autorisé à retenir les services d'avocats, de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le Comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour les documents et témoignages que le Comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déferés au comité; et

Que le Comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinnear, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*), Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat, la motion, mise aux voix, est adoptée.

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le jeudi 19 septembre 1968:

Avec la permission du Sénat,
L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.;

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la Politique scientifique.

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mercredi 5 février 1969:

«Avec la permission du Sénat,
L'honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (Cap-Breton),

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER.

PROCÈS-VERBAL

Le JEUDI 29 mai 1969.

Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de convocation, le Comité spécial sur la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 3 heures de l'après-midi.

Présents: les honorables sénateurs Lamontagne (*président*), Cameron, Carter, Grosart, Haig, Kinnear, Phillips (*Prince*), Robichaud et Yuzyk—9.

Aussi présent:

Philip J. Pocock, directeur de recherches (*sciences physiques*).

Les témoins suivants sont entendus:

- M. John B. Macdonald, Ph.D., vice-président exécutif du Comité des présidents des universités de l'Ontario;
- M. J.-S. Dupré, Ph.D., directeur du Centre des études sur les collectivités urbaines de l'Université de Toronto, Toronto (Ontario);
- M. S. Hunka, Ph.D., coordonnateur de la Division des recherches éducationnelles de l'Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta);
- M. R. W. Nicholls, Ph.D., président du département de physique de l'Université York, Downsview (Toronto, Ontario);
- M. J. M. Carroll, Ph.D., professeur associé au département de cybernétique de l'Université Western Ontario, London (Ontario);
- M. C. Young, Ph.D., professeur adjoint au département de physique de l'Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick);
- M. L. I. Barber, Ph.D., vice-président de l'Université de la Saskatchewan, Saskatoon (Saskatchewan);
- M. M. J. Keen, Ph.D., président du département de géologie de l'Université Dalhousie, Halifax (Nouvelle-Écosse);
- M. L. Katz, Ph.D., chef du département de physique de l'Université de la Saskatchewan, Saskatoon (Saskatchewan);
- M. A. G. McCalla, Ph.D., doyen de la faculté des études postuniversitaires de l'Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta);
- M. J. B. Hyne, Ph.D., doyen de la faculté des études postuniversitaires de l'Université de Calgary, Calgary (Alberta);
- M. H. E. Duckworth, Ph.D., vice-président (affaires académiques) de l'Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba);
- M. R. E. Bell, Ph.D., vice-doyen des arts et sciences à l'Université McGill, Montréal (Québec);
- M. B. W. Currie, Ph.D., vice-président (recherches) de l'Université de la Saskatchewan, Saskatoon (Saskatchewan);
- M. F. A. Forward, Ph.D., conseiller en administration de travaux de recherche de l'Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique);
- M. G. de B. Robinson, Ph.D., vice-président (recherches) de la faculté de génie de l'Université Carleton, Ottawa (Ontario);
- M. G. D. Cormack, Ph.D., professeur associé, faculté de génie, Université Carleton, Ottawa (Ontario);

- M. D. J. McDougall, du département des sciences géotechniques au Loyola College, Montréal (Québec);
- M. Michael D. B. Burt, Ph.D., professeur associé au département de biologie de l'Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick);
- M. Samuel Madras, Ph.D., doyen de la faculté des sciences de l'Université Sir George Williams, Montréal (Québec);
- M. W. A. Bridgeo, Ph.D., doyen de la faculté des sciences de l'Université Saint Mary, Halifax (Nouvelle-Écosse);
- M. J. F. Postma, Ph.D., agent de recherche et de liaison pour le développement académique de l'Université Notre-Dame de Nelson (Colombie-Britannique);
- M. Paul B. Hagen, Ph.D., doyen de la faculté des études postuniversitaires de l'Université d'Ottawa (Ontario).

(Une notice biographique de chaque témoin suit le procès-verbal.)

Le document suivant est reproduit en appendice:

N° 93—Mémoire présenté par l'Association canadienne des écoles d'études supérieures.

À 5h.30 de l'après-midi, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le secrétaire du Comité,
Patrick Savoie.

Barber, L.L., B.A., B.Comm., M.B.A., D.B.A.—Lloyd Ingram Barber, fils de M. et M^{me} Muir Barber, est né le 8 mars 1932 à Regina (Saskatchewan). Il a terminé ses études primaires à l'école Beach de Regina en 1948 et ses études secondaires au *Luther College* de Regina en 1949. Il obtient son baccalauréat ès arts (économique) de l'Université de la Saskatchewan en 1953 et son baccalauréat en commerce (administration) de la même université en 1954. En 1955, il obtient le degré de maître en gestion d'entreprise (mise en marché) de l'Université de la Californie (Berkeley.) De 1955 à 1962, il enseigne à l'École de commerce de l'Université de la Saskatchewan. Il s'inscrit à l'Université de Washington à Seattle (Washington) en vue du doctorat en gestion d'entreprise (D.B.A.). En 1963, il obtient une bourse prédoctorale du Conseil des Arts du Canada. En août 1964, l'Université de Washington lui décerne un doctorat en gestion d'entreprise (D.B.A.) et la thèse présentée avait pour titre: «L'impôt fédéral sur le revenu et son influence sur la croissance de la mise en marché coopérative au Canada». Il retourne alors à l'École de commerce de l'Université de la Saskatchewan comme professeur associé. En juillet 1965, M. Barber est nommé doyen de l'École de commerce de l'Université de la Saskatchewan. En octobre 1968, il devient vice-président de l'Université de la Saskatchewan. M. Barber a acquis beaucoup d'expérience en dehors du domaine universitaire. En juillet 1964, il est l'un des trois membres de la commission chargée par le gouvernement de la Saskatchewan d'enquêter sur l'administration provinciale. (La Commission a terminé son rapport en août 1965.) En septembre 1965, il est nommé président du *Saskatchewan Youth Review Committee*, un comité chargé de recommander au gouvernement provincial des mesures pour améliorer les perspectives de la jeunesse de la Saskatchewan au point de vue social, récréatif et culturel. M. Barber est un ancien président de l'Association des écoles canadiennes de commerce. Il continue de posséder un intérêt dans une entreprise familiale (commerce et exécution de contrats). Il a fréquemment agi comme conseiller en affaires et, à ce titre, a représenté l'Association des marchands détaillants du Canada devant la Commission Carter sur les impôts. Il est l'auteur de plusieurs articles sur la gestion commerciale et la mise en marché et donne fréquemment des conférences. En novembre 1967, le gouvernement fédéral le nomme membre du Conseil législatif des Territoires du Nord-Ouest et, depuis, il a voyagé beaucoup et a passé beaucoup de temps dans le Grand Nord canadien. M. Barber est marié et a cinq enfants.

Bell, Robert E.—Né en Angleterre, de parents canadiens, le 29 novembre 1918; a vécu au Canada depuis son enfance. *Études*: école élémentaire et secondaire de Ladner, Colombie-Britannique, près de Vancouver; 1935-1941, Université de Colombie-Britannique; 1939, B.A. avec spécialisation en mathématiques et en physique; 1941, M.A. en physique; trois bourses d'études, 1945-1946, internat à l'université McGill, 1946-1948, travail de recherche aboutissant au doctorat en physique (1948), et boursier du Conseil national de recherches, 1945-1946. *Emplois*: 1941-1945, recherches sur le radar et son développement (pendant la guerre), Conseil national de recherches, Ottawa; 1946-1952, recherches en physique nucléaire, Projets d'Énergie atomique,

laboratoires de Chalk River; 1952-1956, prêté par les laboratoires de Chalk River au laboratoire sur les radiations (maintenant appelé J. S. Foster Radiation Laboratory), département de physique de l'université McGill, comme agrégé de recherche; quitte Chalk River en 1956 avec le rang d'agent de recherche «sénior»; 1956-1958, professeur agrégé, département de physique, université McGill; 1958-1959, année de travail et d'études à l'Institut de physique théorique Niels Bohr's de Copenhague; 1960, nommé professeur Rutherford de physique et directeur du Foster Radiation Laboratory, université McGill; 1964-1967, vice-doyen des sciences physiques de l'université McGill. *Distinctions*: 1965, membre de la Société royale (Londres); 1965, membre de la Société royale du Canada et secrétaire de la Section III (sciences), 1962-1964; 1954, membre de l'American Physical Society et conseiller, 1965-1967; 1965-1966, président de l'Association canadienne des physiciens; 1968, médaille de l'A.C.P. pour réalisations émérites en physique; membre de la Société du Sigma Xi; membre du Comité national canadien de l'Union internationale de physique pure et appliquée et membre correspondant de la Commission de physique nucléaire des faibles énergies; 1967, médaille du centenaire du Canada.

Thèses, publications et brevets:

1. *Thèses*: «On the Ultraviolet Spectrum of the Hydrogen-Deuterium Molecule» (thèse de maîtrise, Université de Colombie-Britannique, 1941); «Gamma Rays of Neutron Capture Studied with the Beta Ray Spectrometer» (thèse de doctorat, université McGill, 1948).

2. *Publications* (lorsqu'il y a lieu, les noms des coauteurs sont donnés entre parenthèses): «Disintegration Scheme of 1.7 Year Cesium 134», (avec L. G. Elliott); *Physical Review* 72, 979 (1947); «Experimental Upper Limit for the Mean Life of the 478.5 keV Excited State of Lithium 7», (avec L. G. Elliott); *Physical Review* 74, 1869 (1948); «Lifetime of the 479 keV Excited State of Lithium 7», (avec L. G. Elliott); *Physical Review* 76, 168 (1949); «Gamma Rays from the Reaction $H^1(n, \gamma)D^2$ and the Binding Energy of the Deuteron», (avec L. G. Elliott); *Physical Review* 74, 1552 (1948) et *Physical Review* 79, 282 (1950); «Search for a 3.20 MeV Gamma Ray in the Disintegration of Thorium C» (avec L. G. Elliott); *Can. J. Research* A26, 379 (1948); «Upper Limit for the Lifetime of the 411-keV Excited State of ^{198}Hg », (avec H. E. Petch); *Physical Review* 76, 1409 (1949); «Measurement of a 1.6×10^{-9} Second Half-Life in ^{170}Yb », (avec R. L. Graham); *Physical Review* 78, 490 (1950); «Half Lives of Excited States of ^{199}Hg , ^{131}Xe , and ^{198}Hg », (avec R. L. Graham); *Physical Review* 84, 380 (1951); «Design and Use of a Coincidence Circuit of Short Resolving Time», (avec R. L. Graham et H. E. Petch); *Can. J. Physics* 30, 35 (1952); «Disintegration Scheme of ^{121}I », (avec R. L. Graham); *Physical Review* 86, 212 (1952); «Wide Range Logarithmic Radiation Meter», (avec R. L. Graham); *Review of Scientific Instruments* 23, 201 (1952); «The Disintegration of ^{170}Tm », (avec R. L. Graham et J. L. Wolfson); *Can. J. Physics* 30, 459 (1952); «The Determination of the Half Lives of Some Magnetic Dipole Gamma Ray Transitions», (avec R. L. Graham); *Can. J. Physics* 31, 377 (1953); «Time Distribution of Positron Annihilation in Liquids and Solids», (avec R. L. Graham); *Physical Review* 90, 644 (1953); «Search for a Possible Error in the Measured

Half Life of ^{198}Au , (avec L. Yaffe); *Can. J. Physics* 32, 416 (1954); «The Thermal Neutron Capture Cross Section of ^{198}Au and the Half-Life of ^{199}Au , (avec R. L. Graham et L. Yaffe); *Can. J. Physics* 33, 457 (1955); «Nuclear Particle Detection: Fast Electronics» (*Annual Reviews of Nuclear Science*, Stanford, Californie, vol. IV, 1954); «Measurement of Short Lifetimes», «Disintegration of Iodine 131», «Annihilation of Positrons in Liquids and Solids» (chapitres de Beta- and Gamma-Ray Spectroscopy, K. Sieghan, éditeur, North-Holland Publishing Co., Amsterdam, 1955); «The Resolver, A Circuit for Reducing the Counting Losses of a Scaler», *Can. J. Physics* 34, 563 (1956); «Cross Sections of (p,xn) Reactions in the Isotopes of Lead and Bismuth», (avec H. M. Skarsgard), *Can. J. Physics* 34, 745 (1956); «Variation in the Amounts of Positronium Formed in Liquids and Amorphous Solids», (avec R. E. Green); *Can. J. Physics* 35, 398 (1957); «Notes on a Fast Time-to-Amplitude Converter», (avec R. E. Green); *Nuclear Instruments* 3, 127 (1958); «Genetic Measurement of the Half Life of ^{207}Bi », (avec J. Sosniak); *Can. J. Physics* 37, 1 (1959); «Half Lives of First Excited States of Even Nuclei of Em, Ra, Th, U, and Pu», (avec S. Bjornholm et J. C. Severiens); *Matematiskfysiske Meddelelser, Kongelige Danske Videnskabernes Selskab* 32, n° 12 (1960); «The Half Life of the First Excited State of ^{203}Tl », (avec E. S. B. Pederson); *Nuclear Physics* 21, 393 (1960); «Method of Evaluating Delayed Coincidence Experiments», (avec R. S. Weaver); *Nuclear Instruments and Methods* 9, 149 (1960); «More Power for McGill Cyclotron», *Canadian Nuclear Technology* 1, n° 2, 31 (1961); «Higher Order Events in Coincidence Counting», *Nuclear Instruments and Methods* 12, 199 (1961); «Cross Sections of (p,pxn) Reactions in ^{197}Au , (avec T. M. Kavanagh), *Can. J. of Physics* 39, 1172 (1961); «A Simple and Accurate Method for Calibrating Nanosecond Time-to-Pulse-Height Converters», (avec R. L. Graham, J. S. Geiger et R. Barton); *Nuclear Instruments and Methods* 15, 40 (1962); «Dependence of Line Widths of Scintillation Counters on Integrating Time Constant», (avec P. Onno); *Nuclear Instruments and Methods* 17, 149 (1962); «McGill Discovers New Type of Radioactivity», (avec R. Barton et R. McPherson); *Canadian Nuclear Technology* 3, n° 3 (1963); «Observation of Delayed Proton Radioactivity», (avec R. Barton, R. McPherson, W. R. Frisken, W. T. Ling et R. B. Moore); *Can. J. Physics* 41, 2007 (1963); «Delayed Proton Emission Following the Decay of ^{27}Ne », (avec R. McPherson et J. C. Hardy); *Physics Letters* 11, 65 (1964); «Coincidence Techniques and the Measurement of Short Mean Lives», chapitre 17, *Alpha, Beta, and Gamma Ray Spectroscopy*, K. Siegbahn, éditeur, North-Holland Publishing Co., 1964; «Three problems on Random Events», *Am. J. Physics* 33, 219 (1965); «Decay of Carbon-9», (avec J. C. Hardy et R. I. Verrall), *Physical Rev. Lett.* 14, B553 (1965); «New Information on the Emission of Delayed Protons Following the Decay of ^{17}Ne , ^{21}Mg and ^{25}Si », (avec J. C. Hardy); *Can. J. Physics* 43, 1671 (1965); «J. S. Foster, 1890-1964», *mémoires de la Société royale du Canada*, quatrième série, vol. III, 101 (1965); «Superaligned log ft Values for Transitions Between T=3/2 Analogue States», (avec J. C. Hardy et R. I. Verrall); *Nuclear Physics* 81, 113 (1966); «An Extended Nomogram for log ft Values», (avec R. I. Verrall et J. C. Hardy); *Nuclear Instruments and Methods* 42, 258 (1966); «Comparison of Leading-Edge and Crossover Timing in Coincidence Measurements»; *Nuclear Instruments and Methods* 42, 211 (1966); «J. S. Foster, 1890-1964», *mémoires biographiques des membres de la Société royale*, 12, 147 (1966); «Statistics of a Two-Parameter Analyzer with Associative Memory», *Nuclear Instruments and Methods* 50, 258 (1967); «Proton Radioactivity», *Encyclopaedic Dictionary*

of Physics, J. Thewlis, éditeur, Pergamon Press, 1968; «Direct Measurement of the Primary Photoelectron Yield in Sodium Iodide Scintillation Counters» (avec A. Houdayer et S. K. Mark); *Nuclear Instruments and Methods* 59, 319 (1968); «Square Root Graph Paper for Nuclear Spectra» (avec R. I. Verrall), *Nuclear Instruments and Methods*, accepté pour publication en 1968.

3. *Brevets*: «Coincidence Circuit», Brevet États-Unis n° 2,610,303 (délivré le 9 septembre 1952); (aussi brevet canadien délivré en 1953).

Bridgeo, W. A.—Est né le 15 décembre 1927 à Saint-Jean (N.-B.). De 1933 à 1944, études primaires et secondaires au *St. Vincent's Boys School* de Saint-Jean; de 1944 à 1948, il fréquente l'Université Saint-François Xavier d'Antigonish (Nouvelle-Écosse) et obtient son B.Sc.; de 1948 à 1949, il est chimiste analyste à la *Nova Scotia Research Foundation* et est aussi étudiant à temps partiel à l'Université Dalhousie de Halifax (Nouvelle-Écosse); en 1949-1950, études postuniversitaires en chimie à l'Université Laval de Québec (P.Q.); fait des études semblables à l'Université d'Ottawa (Ontario) de 1950 à 1952 et obtient son Ph.D.; autres études de 1952 à 1953 à l'Université Notre-Dame de South Bend (Indiana); de 1953 à 1958, exerce une grande variété de fonctions à la *Nova Scotia Research Foundation* de Halifax (N.-É.), rendant en particulier des services à l'industrie; de 1958 à 1961, il est directeur de la Division des services techniques de la *Nova Scotia Research Foundation*; de 1961 à 1963, il se livre à des recherches sur les cellules de carburants à l'Université de l'État de New York à Alfred (New York); de 1963 à 1965, il est professeur associé de chimie à l'Université Saint Mary de Halifax (N.-É.); de 1965 à 1967, de nouveau directeur de la division des services techniques de la *Nova Scotia Research Foundation*, puis professeur associé de chimie à l'Université Saint Mary de Halifax (N.-É.); il devient directeur de la division de chimie à la *Nova Scotia Research Foundation*; depuis 1967, il est doyen de la faculté des sciences à l'Université Saint Mary de Halifax et directeur de la division de chimie à la *Nova Scotia Research Foundation* à Halifax (N.-B.).

Burt, Michael, David, Brunskill: Né le 19 janvier 1938, à Colombo, Ceylan. Marié, père de quatre enfants. Professeur agrégé, département de biologie, Université du Nouveau-Brunswick. Diplômes: B.Sc. (*first class honours*) en zoologie, avec la parasitologie comme sujet majeur, *University of St. Andrews*, Écosse, en 1961; D.Ph. obtenu pour une thèse intitulée «*Parasitological Studies*», *University of St. Andrews*, Écosse, en 1967; élu *fellow of Linnean Society* en 1966; Expérience académique et dans le domaine de la recherche: 1956-57; *University of St. Andrews*, Écosse; 1957-58, *Union College*, Schenectady, N.Y., É.-U., comme boursier C. Vreeder; 1958-61, *University of St. Andrews*, Écosse; 1961-62, assistant professeur, département de biologie, Université du Nouveau-Brunswick; (été) 1962, assistant de recherches de M.T.W.M. Cameron, Institut de parasitologie, Collège MacDonald, Qué.; 1962-64, étudiant en recherches et principal démonstrateur, *St. Andrews University*, Écosse; (été) 1963, Boursier en recherches du *British Council* pour études à l'Université de Neuchâtel, Suisse, sous la direction du professeur J. G. Baer; 1964-1968, assistant professeur département de biologie, Université du Nouveau-Brunswick; de 1968 jusqu'à aujourd'hui, professeur agrégé, département de biologie, Université du Nouveau-Brunswick. A fait paraître neuf communications traitant de parasitologie.

Carroll, John M. Éducation: bachelier en génie industriel (avec très grande distinction), Université Lehigh, Bethlehem, Penn. (1950). Maître en physique,

Université Hofstra, Hempstead, N.Y. (1955). Doctorat en génie industriel et en recherche opérationnelle, Université de New York, New York, N.Y. (1968). Expérience: de juillet 1968 jusqu'à présent, professeur associé de cybernétique, Université Western Ontario, London, Ontario; de sept. 1964 à juillet 1968, professeur associé de génie industriel, Université Lehigh, Bethlehem, Penn.; de février 1952 à septembre 1964, rédacteur au magazine *Electronics*, McGraw-Hill Inc., New York, N.Y., directeur du magazine de 1957 à 1964; d'août 1950 à février 1952, officier spécialiste en électronique, marine de guerre des É.-U.; d'octobre 1947 à septembre 1948, aide-ingénieur senior en radio, Bureau national des standards, Washington, D.C.; d'août 1944 à octobre 1947, technicien en électronique, marine de guerre des É.-U. Auteur de 14 ouvrages et d'une quarantaine d'articles, y compris «The Standard Handbook for Electrical Engineers» (McGraw-Hill, 1968), en collaboration; auteur du chapitre sur le traitement des données électroniques; «Characteristics of Modern Production» (Alexander Hamilton Institute, 1969); «Careers and Opportunities in Electronics» (E.P. Dutton Co., 1967); «Careers and Opportunities in Computer Science» (E.P. Dutton Co., 1962). S'intéresse aux recherches dans la conception de programmes d'informatique, y compris l'indexation automatique, la collecte et l'analyse de données sur la production courante et le contrôle de la qualité par ordinateurs.

Cormack, George D.—Né en Alberta le 11 septembre 1933; marié, trois enfants. A fréquenté des écoles à Calgary et à Victoria (C.-B.) et a obtenu son B.A.Sc. (physique appliquée) de l'Université de la Colombie-Britannique en 1955. A obtenu une bourse d'*English Electric* pour étudier la conception des réacteurs nucléaires en Grande-Bretagne (1955-1957). De 1957 à 1959, ingénieur de projets au service de *Computing Devices of Canada Limited* à Ottawa, Québec et Camden (N.-J.). De 1959 à 1962, M.Sc. et Ph.D. de l'Université de la Colombie-Britannique en physique pour recherches sur chocs électromagnétiques en tube. A obtenu des bourses de *B.C. Telephone Co.*, du C.N.R., et une bourse postdoctorale de l'OTAN pour des recherches aux instituts de recherche en physique plasmatique de Munich et de Stockholm de 1962 à 1964. De 1964 jusqu'à présent, membre de la faculté de génie à l'Université Carleton d'Ottawa. Auteur d'une vingtaine de communications techniques sur les plasmas ainsi que sur la conception et l'instrumentation des ensembles électroniques. A servi comme conseiller sur les plasmas au C.N.R. et auprès de la division des recherches cosmiques de *Computing Devices of Canada*. Actuellement expert-conseil en lignes de transport aux laboratoires de recherche et de développement de la *Northern Electric Company Limited* et professeur associé de génie à l'Université Carleton, où il s'occupe principalement des techniques avancées de conversion d'énergie.

Currie, B. W.—M. Currie, rendu célèbre par ses grands travaux sur les aurores boréales, est directeur de l'Institut de physique mésosphérique de l'Université de la Saskatchewan. En 1958, il a participé pendant deux semaines à des congrès tenus à Moscou à l'occasion de l'Année géophysique internationale. Il a été président de l'Association des physiciens canadiens et est membre de l'*American Geophysical Union* et de l'*American Meteorological Society*. Il est *fellow* de la Société royale du Canada et de la Société royale de météorologie. Le professeur Currie a fait partie de nombreux comités du Conseil national des recherches et du Conseil des recherches de la défense, en particulier du Comité de géodésie et de géophysique, du Comité de la science hertzienne et du groupe de recherche en électronique du Conseil des recherches de la défense. Il a dirigé la délégation du Canada au congrès de l'Union internationale de

géodésie et de géophysique en 1960. M. Currie est un diplômé de l'Université de la Saskatchewan: bachelier ès sciences (B.Sc.) en 1925 et maître ès sciences (M.Sc.) en 1927. Trois ans plus tard, il reçoit un doctorat en philosophie (Ph.D.) de l'Université McGill. Il est à l'Université de la Saskatchewan depuis 1929. De 1932 à 1934, il obtient un congé de l'Université pour entrer au service de météorologie du Canada à titre de météorologiste. En 1952, il devient chef du département de physique (poste qu'il abandonne en septembre 1961 pour avoir plus de temps à consacrer à ses autres responsabilités). Le 1^{er} juillet 1959, il est nommé doyen de l'école des études postuniversitaires. En juin 1962, on lui décerne la médaille d'or de l'Association des physiciens canadiens. L'Association décerne cette médaille chaque année pour réalisations remarquables dans le domaine de la physique et M. Currie était le septième à la recevoir. Il a publié de nombreux exposés sur son domaine particulier, l'aurore boréale, ainsi que des articles sur les courants et la météorologie. Il a été président de l'Association des diplômés de l'Université de la Saskatchewan en 1945-1946 et en 1946-1947, et président du Club des professeurs en 1958. M. Currie est natif d'Helena (Montana) et a fait ses études secondaires à Netherhill (Saskatchewan). Il est marié et père d'un fils et de deux filles. Il a été nommé doyen des facultés en décembre 1964, poste administratif qui correspond à celui de vice-président aux affaires académiques, et vice-président (recherches) en avril 1967.

Duckworth, Henry Edmison—Né à Brandon (Manitoba) le 1^{er} novembre 1915, fils unique du feu le Rév. Henry B. Duckworth, D.D., et d'Ann Edmison Duckworth. B.A. en 1935 (Université du Manitoba); B.Sc. en 1936 (Université du Manitoba); agrégé de l'Université du Manitoba en 1937; professeur de mathématiques au *Stonewall Collegiate* (Manitoba) en 1937-1938; chargé de cours de physique au *United College* du Manitoba de 1938 à 1940; Ph.D. en 1942 (Université de Chicago); travaux de recherche pour la défense au Conseil national de recherches de 1942 à 1945; professeur adjoint de physique à l'Université de Wesleyan (Connecticut) de 1946 à 1951; professeur de physique à l'Université McMaster de Hamilton (Ontario) de 1951 à 1965; membre du bureau des gouverneurs de l'Université McMaster de 1963 à 1965; vice-président (développement) de l'Université du Manitoba en 1965-1966; vice-président (affaires académiques) de la même université en 1966; élu *fellow* de la Société royale du Canada en 1954; élu *fellow* de l'*American Physical Society*; obtient une bourse de voyage *Nuffield* en 1955; prix du jubilé de l'Université du Manitoba en 1961; médaille de l'Association des physiciens canadiens en 1964; médaille *Tory* de la Société royale du Canada en 1965; D.Sc. de l'Université d'Ottawa en 1966; *fellow* d'honneur du *United College* en 1966; de 1956 à 1962, directeur du *Canadian Journal of Physics*; de 1961 à 1967, membre du Conseil consultatif honoraire du Conseil national des recherches; en 1963, dirige la délégation canadienne au congrès général de l'Union internationale de physique pure et appliquée, à Varsovie (Pologne); en 1960, président de l'Association des physiciens canadiens; en 1964, président de la Section III (sciences) de la Société royale du Canada; membre du Conseil des recherches de la défense; membre du Conseil des recherches du Manitoba; président du Comité des recherches extramurales du Conseil des recherches de la défense; président de la Commission IUPAP sur les masses atomiques et leurs constantes; directeur du *Manitoba Institute of Management*. «Auteur de: *Mass Spectroscopy*», paru en 1958 dans la série de monographies de Cambridge sur la physique, Presses de l'Université de Cambridge (Angleterre), 206 pages; «*Electricity and Magnetism*» (1960), *Macmillan Company of Canada* (Toronto) et *Holt Rinehart & Winston* (New York), 424 pages; en 1960, dirigea la publication

du compte rendu du congrès international sur les masses nucléiques, Presses de l'Université de Toronto, 539 pages: «Little Men in the Unseen World», 1963, *Macmillan and Company Ltd* (Londres et Toronto), 149 pages; ainsi que de nombreux articles scientifiques.

Dupré, J. Stefan—Né à Québec (P.Q.) le 3 novembre 1936. Marié en 1963. B.A. (Université d'Ottawa), 1955; A.M. (University Harvard), 1957; Ph.D. (*ibid.*) 1958. *Postes professoraux*: University Harvard, chargé de cours (*teaching fellow*) en administration publique, 1956-1957; professeur d'administration publique, 1958-1959; professeur adjoint d'administration publique, 1961-1963; Université de Toronto: professeur associé d'économie politique, 1963-1966; professeur d'économie politique depuis 1966. *Administration universitaire*: secrétaire de l'école postuniversitaire d'administration publique de l'Université Harvard, 1960-1963; directeur du Centre des études sur les collectivités urbaines de l'Université de Toronto depuis 1966. *Autres postes*: bourse de recherches, *The Brookings Institution*, Washington, D.C., 1957-1958; bourse de la Fondation Ford pour études de droit à l'Université du Wisconsin, 1959; directeur de la rédaction pour le Comité d'enquête de l'Ontario sur la fiscalité, 1964-1967; membre du Conseil d'arbitrage de la fonction civile de l'Ontario depuis 1965; membre du comité des sciences du groupe d'étude du Conseil du Canada sur l'aide fédérale aux recherches des universités, 1967-1968; vice-président général de l'Institut d'administration publique du Canada depuis 1967; membre du Conseil national des recherches du Canada depuis 1969. Auteur de: *Intergovernmental Finance in Ontario* (1968); *Science and The Nation* (avec S. A. Lakoff, 1962); plusieurs articles sur l'administration publique, les finances publiques et les relations intergouvernementales.

Forward, Frank Arthur, B.A.Sc., P.Eng., F.I.M., F.C.I.C., M.Inst. M.M., M.C.I.M., D.Sc.—M. Forward est né à Ottawa en 1902 et a fréquenté l'*Ottawa Model School*, le *Lisgar Collegiate* et l'Université de Toronto, où il a obtenu avec distinction son B.A. Sc. en génie chimique en 1924. De 1924 à 1929, il a été opérateur d'affinerie et métallurgiste de recherche au service de la *Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Ltd.* à Trail, en Colombie-Britannique. Émigré en Australie en 1929, il est surintendant adjoint de la raffinerie de *Mount Isa Mines Ltd.*, à Mount Isa (Queensland), jusqu'en 1934, alors qu'il revient au Canada et passe un an comme métallurgiste au service de *B.C. Nickel Mines Ltd.* Il entre à l'Université de la Colombie-Britannique comme professeur adjoint de métallurgie en 1935, devient professeur en 1941 et chef du département en 1945, poste qu'il conserve jusqu'en 1964, alors qu'il obtient un congé de l'université pour devenir à Ottawa le premier directeur du secrétariat des sciences du Conseil privé. En cette qualité, il organise le secrétariat des sciences, prépare la matière dont sera faite la loi sur le Conseil des sciences et constitue le personnel du Conseil des sciences. Il quitte ce poste et ses fonctions universitaires pour prendre sa retraite en 1967. Depuis juillet 1967, il est conseiller en administration de travaux de recherche près l'Université de la Colombie-Britannique et conseiller près la société *Sherritt Gordon Mines Limited*. Depuis 1937, il a agi comme expert conseil pour la société *Sumitomo*, de Niihama (Japon), *Algoma Ore Properties*, le Conseil de recherche sur les métaux de guerre de la Colombie-Britannique (directeur technique), la *Freeport Sulphur Company*, de New York, la Commission des ressources nationales chinoises de Formose, la *Sherritt Gordon Mines Limited*, la *Canadian Uranium Research Foundation* (directeur des recherches). Il a été le premier président de la section provinciale de l'*American Society for Metals* en 1941, vice-président de l'Institut canadien des mines et de la métallurgie en 1943-1944,

président de l'Association des ingénieurs professionnels de la Colombie-Britannique en 1948, président du Conseil canadien des ingénieurs professionnels en 1949, membre de la délégation canadienne à la première conférence sur l'utilisation pacifique de l'atome en 1955. En 1955, il remporte la médaille *Leonard* de l'*Engineering Institute of Canada* et la médaille *Inco* de l'Institut canadien des mines et de la métallurgie et le prix *McCharles* de l'Université de Toronto; en 1959, le *Mining World Achievement Award*; en 1960, le prix *John Scott* de la ville de Philadelphie; en 1962, la médaille d'or de l'*Institution of Mining and Metallurgy* et le *R. S. Jane Memorial Lecture Award* de l'Institut de chimie du Canada; en 1963, la médaille des diplômés en génie civil de l'Université de Toronto; en 1965, la médaille d'or *James Douglas*, A.I.M.E. et un doctorat *honoris causa* ès sciences de l'Université de la Colombie-Britannique; en 1966, la médaille de l'*Institute of Metals* et, en 1967, la plaque d'or de l'*American Academy of Achievement*. M. Forward est *fellow* de l'Institut de chimie du Canada et de l'*Institution of Metallurgists* (G.-B.), membre de l'Institut canadien des mines et de la métallurgie, de l'*American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineering*, de l'*Australasian Institute of Mining and Metallurgy*, de l'*Institution of Mining and Metallurgy* (G.-B.), de l'*Institute of Metals* (G.-B.), du *Gesellschaft Deutscher Metallhütten u. Bergleute*, et de la *Canadian Research Management Association*. Auteur d'une trentaine d'exposés techniques, y compris le chapitre sur l'hydrométallurgie dans l'*Encyclopedia Britannica*, éd. de 1961. Inventeur d'un procédé de filtrage sous pression pour les minerais de nickel et de procédés de récupération du tungstène, du plomb, du zinc et de l'étain, détenant ainsi un nombre considérable de brevets d'invention. Marié en 1927 avec Dorothy Christina Ransom et père de quatre fils: Peter (B. Comm.), Alan (MD., F.R.C.S. C), Gordon (D.Sc.) et Nelson (B. Comm.).

Hagen, Paul Beo—Né le 15 février 1920 à Sydney, en Australie. Nationalité: Canadien. État civil: marié, deux enfants. Diplômé en médecine de l'Université de Sydney en 1945. Postes occupés: interne à l'hôpital Balmain de Sydney, en Australie, en 1945; médecin, ministère de la Santé de la Nouvelle-Galles-du-Sud et aussi démonstrateur en biochimie à l'Université de Sydney et chargé de cours en chimie physiologique au *Sydney Technical College* de 1946 à 1948. Chargé de cours en physiologie à l'Université de Sydney de 1948 à 1950. Chargé de cours senior en physiologie à l'Université de Sydney et aussi superviseur de l'enseignement postuniversitaire en physiologie (y compris la biochimie et la pharmacologie) pour le comité des études postuniversitaires en médecine de l'Université de Sydney, 1950-1951. Chargé de cours senior en physiologie, Université de Queensland; aussi examinateur pour les grades et diplômes postuniversitaires en médecine à l'Université de Queensland, 1951-1952; bourse *C. J. Martin* pour recherches médicales au département de pharmacologie de l'Université d'Oxford, 1952-1954. Professeur de biochimie au Worcester College, 1953-1954. Professeur adjoint, département de pharmacologie, Université Yale, 1954-1956. Boursier James Hudson Brown, 1954-1955. Gagnant du prix *Lederle*, 1956. Professeur adjoint au département de pharmacologie de l'école de médecine Harvard, à Boston, Massachusetts, É.-U., 1956-1959; aussi directeur du programme de subventions des études postuniversitaires en pharmacologie à l'école de médecine Harvard, 1957-1959. Professeur et chef du département de biochimie, Université du Manitoba, Winnipeg, Canada, 1959-1964. Professeur et chef du département de biochimie, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada, 1964-1967. Agent scientifique, Conseil des recherches médicales (directeur pour le C.N.R.), professeur de biochimie, Queen's University, 1967-1968. Poste actuel: doyen de la faculté des

études postuniversitaires à l'Université d'Ottawa, Ottawa, Canada, 1969. Autres formes d'activité: élu *fellow* de l'Institut de chimie du Canada, 1962. Membre du conseil consultatif des recherches médicales de l'Association canadienne contre la dystrophie musculaire, 1960-1969. Membre du sous-comité de biochimie du Conseil des recherches médicales (Canada), 1962-1963. Vice-président (1962-1963) et président (1963-1966) de la division de biochimie de l'Institut de chimie du Canada. Membre du Conseil de la Société canadienne de biochimie, 1963-1966. Membre du comité de métabolisme du Conseil des recherches médicales du Canada, 1967. Médaille du centenaire du gouvernement du Canada, 1968. Membre des comités de rédaction des périodiques suivants: *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 1960-1964; *Biochemical Pharmacology*, 1961-1966; *Canadian Journal of Biochemistry*, 1964-1967. Membre des sociétés suivantes: Institut de chimie du Canada; Institut de biochimie du Canada; *American Chemical Society*; *American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics*; *American Association for Advancement of Science*; la Société britannique de biochimie; la Société britannique de pharmacologie; la Société britannique de physiologie.

Hunka, Stephen M.—Né en Alberta le 16 août 1931, M. Hunka est actuellement coordonnateur de la division des services de recherche didactique à l'Université de l'Alberta et détient le rang universitaire de professeur au département de psychologie didactique et de professeur aux départements de médecine et de cybernétique. Il a obtenu son baccalauréat et sa maîtrise à l'Université de l'Alberta et son *Ph. D.* en éducation et en psychologie à l'Université de l'Illinois. Il est au service de l'Université de l'Alberta depuis huit ans. Il a fait des études à l'Université de l'Illinois comme boursier *Johnson* et il a aussi fait du travail de recherche sous la direction de M. H. Kaiser, du *Bureau of Educational Research*. Ses principales fonctions portent sur la programmation de l'ordinateur *Illiac*. Il donne actuellement des cours en modèles numériques et statistiques appliqués à l'enseignement et, en plus de faire des recherches dans ce domaine, il participe à des recherches sur l'ordinateur comme auxiliaire dans l'enseignement en utilisant le seul système IBM 1500 au Canada. Il est aussi membre du *R. S. McLaughlin Medical Evaluation Research Center*. Auteur d'articles parus dans la *Review of Educational Research*, la *Harvard Educational Review*, les *Psychological Reports*, le *Mental Measurements Yearbook*, le *Journal* de l'Association médicale canadienne, le *Journal of Medical Education*, le *Journal of Administration and Supervision* et, en collaboration d'un ouvrage intitulé *Cognitive Processes* (Prentice-Hall, 1964). Il collabore actuellement à la rédaction d'un livre avec le professeur Hicks du laboratoire de cybernétique de l'Université de l'Illinois.

Hyne, M. James Bissett—M. Bissett est chimiste et il est né à Dundee, en Écosse, le 23 novembre 1929, fils de William et Winnifred (Bissett) Hyne. Il est arrivé d'Écosse à Ottawa (Ontario) en 1954. Il a épousé Ada Leah Jacobson, de Boston (Mass., É.-U.) le 3 septembre 1958. Il a fait ses études primaires à Dundee (Écosse) et ses études secondaires à la *Morgan Academy* du même endroit. Il a fréquenté l'Université St. Andrews, où il a obtenu son B.Sc. (avec distinction) en 1951 et son *Ph. D.* en 1954. Nommé *fellow* de l'Institut de chimie du Canada (F.C.I.C.) en 1964. Il est membre de la fraternité Sigma Xi. De 1954 à 1956, il a fait des études postdoctorales en chimie comme boursier du Conseil national des recherches à Ottawa (Ont.); de 1956 à 1959, il enseigne la chimie à l'Université Yale à New Haven (Conn., É.-U.); en 1959-1960, professeur adjoint (chimie) au *Dartmouth College* de Hanover (N.H., É.-U.). En 1960, il entre à l'Université de l'Alberta (maintenant l'Université de Calgary) comme professeur associé de chimie et comme préposé

à l'administration (dép. de chimie). En 1963, il devient chef du département de chimie. En 1964, il est professeur attiré de chimie et, depuis 1966, il est professeur de chimie et doyen de la faculté des études postuniversitaires. Il est aussi directeur des recherches depuis 1964 à l'*Alberta Sulphur Research Ltd.*, expert conseil en chimie et exploite une petite ferme d'élevage. En 1947, M. Hyne s'est enrôlé comme simple soldat dans l'armée territoriale du Royaume-Uni et en est sorti en 1954 avec le grade de sergent major de compagnie. De 1954 à 1958, il a servi dans les *Cameron Highlanders* d'Ottawa comme sous-lieutenant. Actif dans les milieux d'affaires comme dans sa profession, il est *fellow* de l'Institut de chimie du Canada et il a été secrétaire-trésorier de la division de chimie organique de 1963 à 1965. Il est membre de l'*American Chemical Society*, de la *Faraday Society*, de la fédération canadienne d'écoles postuniversitaires. Il représente provisoirement sa faculté au bureau des gouverneurs de l'Université de Calgary en 1968. Jusqu'ici, il a publié une cinquantaine d'articles scientifiques. Il a gagné la médaille de géologie de l'Université St. Andrews et, de 1951 à 1954, a fait des recherches avec une bourse de la même université et, de 1954 à 1956, des recherches postdoctorales avec une bourse du C.N.R. En 1967, il a reçu la médaille du centenaire de la Confédération canadienne.

Katz, Léon—Spécialiste en physique nucléaire, M. Katz est né le 9 août 1909 en Ukraine (Russie), fils de Jacob et Malka Katz. B.Sc. (1934) et M.Sc. (1936) de Queen's University et Ph. D. (1942) du *California Institute of Technology*. Marié le 4 janvier 1941 avec Georgina May Caverley; enfants: Sylvan, Zender, David et Faye. Ingénieur au service des recherches de la *Westinghouse Electric Corporation* à Pittsburgh de 1942 à 1946; professeur associé de physique à l'Université de la Saskatchewan à Saskatoon de 1946 à 1952; professeur attiré depuis 1952 et chef du département de physique depuis 1965; directeur du laboratoire de l'accélérateur depuis 1961; membre du Conseil des sciences du Canada depuis 1966; *fellow* de la Société royale du Canada et de l'*American Physical Society*; membre de la *Physical Society*, de l'Association des physiciens canadiens (ancien président) et de la fraternité Sigma Xi. M. Katz a fait des recherches et publié des articles sur la thermodynamique, en particulier les chaleurs spécifiques des gaz; sur la physique nucléaire, en particulier les réactions photonucléaires. Président du comité du Conseil des sciences sur l'information scientifique et technique; membre du comité du Conseil des sciences sur la physique et la chimie; membre du comité d'organisation de la conférence internationale de 1969 sur les propriétés des états nucléaires, tenue à Montréal du 25 au 29 août 1969.

Keen, M. J.: Études à l'Université d'Oxford (B.A. en géologie, 1957) et à l'Université de Cambridge (D.Ph en géophysique, 1961); assistant professeur à l'Institut d'océanographie de l'*Université de Dalhousie*, de 1961-1964; professeur agrégé, de 1964-1969; professeur et directeur du département de géologie de l'*Université Dalhousie*, 1969 jusqu'à aujourd'hui. Son intérêt porte sur la géologie et la géophysique marines. Auteur de plusieurs communications scientifiques et d'un ouvrage intitulé: «*Introduction to Marine Geology*». Âgé de 34 ans.

Macdonald, John Barfoot—Né le 23 février 1918 à Toronto (Ontario). En 1942, D.D.S. (avec distinction) de l'Université de Toronto; en 1948, M.S. de l'Université de l'Illinois (bactériologie); en 1953, Ph. D. de l'Université Columbia (bactériologie); en 1955, F.A.C.D.; en 1956, A.M. (*honoris causa*) de l'Université Harvard; en 1962, LL.D. (*h.c.*) de l'Université du Manitoba; en 1965, F.I.C.D. (*h.c.*); en 1965, LL.D. (*h.c.*) de l'Université Simon Fraser; en

1967, D.Sc. (h.c.) de l'Université de la Colombie-Britannique. De 1942 à 1944, chargé de cours en médecine dentaire préventive à l'Université de Toronto et pratique privée; de 1944 à 1946, Corps dentaire de l'armée canadienne (licencié comme capitaine); de 1946 à 1947, instructeur, bactériologie, Université de Toronto et pratique privée; 1947-1948, travaux de recherche, Université de l'Illinois; 1948-1949, boursier Kellogg, étudiant chercheur de l'Association canadienne d'art dentaire à l'Université de la Colombie-Britannique; de 1949 à 1953, professeur adjoint de bactériologie à l'université de Toronto; de 1953 à 1956, professeur associé de bactériologie à l'Université de Toronto; de 1953 à 1956, président de la division de recherches dentaires à l'Université de Toronto; en 1956, professeur titulaire de bactériologie à l'Université de Toronto; en 1955-1956, expert conseil en éducation dentaire à l'Université de la Colombie-Britannique; de 1956 à 1962, directeur de la *Forsyth Dental Infirmary*; de 1956 à 1962, professeur de microbiologie à l'école de médecine dentaire de Harvard; de 1958 à 1962, expert conseil près la section de médecine dentaire du service de recherches de la *Colgate-Palmolive Company*; de 1960 à 1962, directeur des études postdoctorales à l'école de médecine dentaire de Harvard; de 1961 à 1965, membre de la section des études dentaires des *National Institute of Health*; 1962, expert conseil en bactériologie, *Forsyth Dental Infirmary*; de 1962 à 1967, président de l'Université de la Colombie-Britannique; de 1962 à 1967, membre du bureau de direction de l'Association des universités et collèges du Canada; 1966-1967, président du conseil de l'École de gestion avancée de Banff; 1967, expert conseil près la Fondation Donwood de Toronto; de 1967 à 1969, expert conseil près le Conseil des sciences du Canada et le Conseil du Canada sur l'aide aux recherches dans les universités canadiennes; 1967, président de la Commission sur les services pharmaceutiques de l'Association pharmaceutique canadienne; 1968, expert conseil près les *National Institutes of Health*; 1968, vice-président exécutif du comité des présidents des universités de l'Ontario; 1968, professeur d'enseignement supérieur à l'Université de Toronto; 1968, expert conseil près l'*Addiction Research Foundation* de Toronto; de 1949 à 1954, membre du comité de recherche de l'Association canadienne d'art dentaire (président de 1951 à 1954); de 1949 à 1952, membre du comité d'hygiène publique de l'Association d'art dentaire de l'Ontario; de 1950 à 1960, membre du comité des recherches dentaires du Conseil des recherches du Canada (président de 1954 à 1957); 1956, membre du comité de recherches de l'Association d'art dentaire du Canada; 1957-1958, membre de la commission scientifique sur les recherches dentaires de la Fédération dentaire internationale; de 1958 à 1962, membre du conseil consultatif de l'Association des hygiénistes dentaires du Massachusetts; de 1959 à 1963, membre du conseil consultatif médical de la Fondation Iran; 1963, conseiller en recherches dentaires; de 1958 à 1961, adjoint à la rédaction du *Journal of Dental Research*; de 1958 à 1962, directeur régional des *Archives of Oral Biology*; de 1958 à 1963, directeur des *International Series on Oral Biology*; 1962-1963, membre du comité d'honneur des *Archives of Oral Biology*; 1963, expert conseil en rédaction, *Archives of Oral Biology*; 1968, président de l'*International Association for Dental Research; Honor Award Key*, Université de Toronto, 1942 (président du gouvernement des étudiants de la faculté d'art dentaire 1941-1942); 1962, chargé de donner la conférence *Charles Tomes*, *Royal College of Surgeons* (Ang.); membre de l'Association internationale pour la recherche dentaire; de l'Association canadienne d'art dentaire; de l'Académie des sciences de New York; de l'Association américaine pour l'avancement des sciences; de la Société américaine de microbiologistes; membre d'honneur de la Société odontologique de Harvard; membre d'honneur de la Société dentaire de la Nouvelle-Angleterre; *fellow* d'honneur de l'*American Academy of Dental Science*; membre du *Canadian*

Council of Christians and Jews, section de la région du Pacifique; membre d'honneur de la Société dentaire de Vancouver; membre du *Board of Trade* de Vancouver et du *Canadian Club* (hommes) de Vancouver. Titres honorifiques: 1962, président d'honneur du *Vancouver Institute*; 1963, directeur d'honneur de l'*Association canadienne contre la dystrophie musculaire*, 1963, vice-président d'honneur de la Société canadienne de la Croix-Rouge; 1963, président d'honneur de la *Public Aquarium Association* de Vancouver; 1963, président d'honneur de l'*University Club* de Vancouver; 1963, président d'honneur des diplômés de l'Université de la Colombie-Britannique; 1964, directeur d'honneur de l'Association des libertés civiles de la Colombie-Britannique; 1964, président d'honneur de la *Civic Unity Association* de Vancouver; 1964, inaugurateur de l'Université Simon Fraser; 1965, gouverneur d'honneur de l'École de Shawinigan Lake; 1965, membre du conseil d'honneur de l'Association canadienne pour les enfants arriérés. Marié à Liba Kucera; deux fils (John Grant, Scott Arthur) et trois filles (Kaaren Campbell, Vivian Jane et Lina Rosemarie).

Madras, Samuel—Est né et a fait ses études à Montréal (Ph.D. à McGill en 1947). Devenu professeur à Sir George Williams en 1948. Nommé à son poste actuel en 1963 après avoir été professeur de chimie et professeur senior dans la division des sciences naturelles. Nommé membre du Conseil provincial de l'instruction supérieure en 1964. Collaborateur à la rédaction de manuels de chimie. Actif dans les affaires professionnelles de l'Institut de chimie du Canada. Doyen de la faculté des sciences de l'Université Sir George Williams.

McCalla, Arthur G., B.Sc., M.Sc., Ph.D., R.R.S.C., F.A.I.C.—Né en 1906 à St. Catharines, en Ontario. A reçu le B.Sc. (agriculture) en 1929 et le M.Sc. en 1931 de l'Université de l'Alberta, et le Ph.D. en 1933 de l'Université de la Californie (Berkeley). De 1933 à 1939, a été agent de recherches au département des grandes cultures de l'Université de l'Alberta. A passé l'année 1939-1940 à faire des recherches postdoctorales à l'Institut de chimie physique de l'Université d'Uppsala, en Suède, étudiant les propriétés physico-chimiques du gluten de blé. Nommé professeur sessionnel à l'Université de l'Alberta pour l'année 1940-1941; professeur de grandes cultures en 1941; professeur et chef du département des sciences botaniques, 1944 à 1951; doyen de la faculté d'agriculture, 1951 à 1959 et, depuis 1957, doyen de la faculté des études postuniversitaires. *Fellow* de la Société royale du Canada et de l'Institut agricole du Canada. Membre du Conseil national des recherches du Canada de 1950 à 1956, et membre de divers comités du C.N.R. pendant plusieurs années. Membre du Comité canadien des bourses d'études et de recherches du Commonwealth depuis sa création en 1959. Ses travaux de recherche portent principalement sur l'étude des propriétés physico-chimiques des protéines végétales et particulièrement celles du blé.

McDougall, David J.—1. *Grades universitaires*: baccalauréat ès sciences, 1948, géologie; maîtrise ès sciences, université McGill, 1949, géologie; Ph.D., université McGill, 1952, géologie. 2. *Carrière—enseignement et recherche* depuis cinq ans 1963-1967, professeur agrégé et chef de département, sciences géotechniques, Collège Loyola, Montréal; 1966-1967, année sabbatique, chargé de recherches, Société québécoise d'exploration minière; 1967-1968, professeur et chef de département, sciences géotechniques, Collège Loyola; 1963-1968, poursuite des recherches sur la thermoluminescence et les phénomènes connexes de l'état solide des matériaux géologiques. Auteur de nombreux travaux concernant la themoluminescence des minéraux et roches. Directeur de la publication de: «Thermoluminescence of Geological Materials» (Academic

Press), Londres, 1968. (Communication à l'Institut de recherches supérieures de l'OTAN, Spolète, Italie, 1966.) Bénéficiaire d'une subvention à la recherche du Conseil national de recherches, de la Société canadienne de géologie et du Conseil de recherches pour la défense.

Nichols, Ralph, William: Né en 1926, à Richmond, Surrey, Angleterre (citoyen canadien depuis 1957). Marié. Éducation et diplômes: Instruction primaire et secondaire, Hove, Sussex, Angleterre; Université de Londres, Collège Impérial; A.R.C.S. (spécialisation en physique) 1945, B.Sc. (Physique spéciale, spécialisation) 1946; Doctorat (physique) 1951; doctorat (spectroscopie) 1961; *F. Inst. P.* (1961). Carrière académique: Premier appariteur, Collège impérial d'astro-physique; département de physique, Université *Western Ontario*: 1948-1950, instructeur; 1950-1952, chargé de cours; 1952-1956, assistant professeur; 1956-1958, professeur agrégé; 1958-1963, professeur; 1963-1965, premier professeur; 1965- professeur et directeur du département de physique, *Université York*; Fonctions consécutives: 1959-1960, consultant, division de l'énergie thermique (spectroscopie des radicaux à l'état libre (SG 14), *National Bureau of Standards*: 1964, 1968, professeur invité d'aérophysique et d'astrophysique, département de l'aéronautique, *Stanford University Professional Activities International*; membre de l'Union astronomique internationale; membre des commissions 14, 15, 29, 44, NAI; membre de l'Union internationale de géodésie et de géophysique; membre de l'Association internationale d'aéronomie et de géomagnétisme: 1954- membre du comité associé du CNR sur la physique des plasmas; 1959, membre et secrétaire du sous-comité d'aéronomie du Comité associé du CNR sur la géodésie et la géophysique; 1960-1964, membre du comité associé du CNR sur la recherche spatiale; 1959-1960, membre du comité associé du CNR sur les recherches aéronautiques; 1961-1962, membre du conseil de l'Association des physiciens du Canada; 1960-1961, président du comité des conférences de l'Association des physiciens du Canada; 1957-1958, membre du Comité national pour le Canada de l'Union internationale d'astronomie; 1967-1970, membre du comité national pour le Canada de l'Union internationale d'astronomie. Autres fonctions: rédacteur adjoint du *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer*. Sociétés professionnelles: *Fellow* de *The Physical Society of London*; *fellow* de *The Institute of Physics*; *fellow* de *The Astronomical Society*; *fellow* de la Société royale d'astronomie du Canada. Membre de l'Association des physiciens du Canada, de l'*American Institute of Physics*, de l'*American Physical Society*, de l'*Optical Society of America*, de l'*American Geophysical Union*, de *The Combustion Institute*, de l'Association des enseignants universitaires du Canada, de la *Canadian Research Management Association Consultantships* (actuellement et dans le passé), de l'Office des recherches de la Défense du Canada, de l'*U.S. National Bureau of Standards*, Washington, D.C., du Laboratoire de propulsion par réactés de *The California Institute of Technology*, du département d'astronomie de l'Université Harvard, de la Division des systèmes de défense de la *General Motors*, Santa Barbara, Californie; de *Lockheed Missiles and Space Company*, Palo Alto, Californie. Intérêts du domaine de la recherche: Laboratoire expérimental et théorique d'astrophysique; Laboratoire d'aéronomie; spectroscopie. A dirigé plus de 20 thèses de doctorat et 25 thèses de maîtrise ès-sciences. A publié plus de 120 communications, en plus de plusieurs rapports sous sa propre responsabilité.

Publications: Intensity Measurements on Molecular Band Systems: A Method of Determining the Electronic Transition Moment for Diatomic Molecules. Canadian Journal of Physics 32, 515-521, 1954. P. A. Fraser. *An Experimental Study of Band Intensities in the First Positive System of N₂, I. Vibra-*

tion Transition Probabilities, *Canadian Journal of Physics* 32, 468-474, 1954, R. G. Turner et R. W. Nicholls. *An Experimental Study of Band Intensities in the First Positive System of N₂, II. The Transition Moment*, *Canadian Journal of Physics* 32, 475-479, 1954, R. G. Turner et R. W. Nicholls. *An Experimental Study of Band Intensities in the First Positive System of N₂, III. Quantitative Treatment of Eye Estimates*, *Canadian Journal of Physics* 32, 722-725, 1954, R. W. Nicholls. *Application of Nuclear Coincidence Methods to Atomic Transition in the Wavelength LL 2000-6000Å*. *Nature*, 175, 810, 1955, Eric Brannen, F. R. Hunt, R. H. Addington et R. W. Nicholls. *The Interpretation of Intensity Distributions in the N₂ Second Positive and N₂⁺, First Negative Band Systems*, *Journal of Atmospheric and Terrestrial Physics* 7, 101-105, 1955, L. U. Wallace et R. W. Nicholls. *The Interpretation of Intensity Distribution in CN Violet, C₂ Swan, OH Violet and O₂ Schumann-Runge Band Systems by Use of their r-Centroids and Franck-Condon Factors*. *Proceedings of the Physical Society A69*, 741-753, 1956, R. W. Nicholls. *Molecular Band Intensities and their Interpretation «The Airglow and the Aurorae»*, Ed. A. Dalgarno, pp. 302-23 (Pergamon Press 1956) R. W. Nicholls. *An Experimental Study of Band Intensities in the CN Red System*, *Canadian Journal of Physics* 36, 127-133, 1958, R. N. Dixon et R. W. Nicholls. *Studies upon Transitional Probabilities and Molecular Excitation*. *Annales de géophysique* 14, 208-224, 1958. R. W. Nicholls. *Intensity Measurements on the O₂⁺ Second Negative, CO Angstrom and Third Positive and NO Gamma and Beta Molecular Band Systems*. *Proceedings of the Physical Society* 71, 957-964, 1958, D. Robinson et R. W. Nicholls. *Intensity Measurements of Molecular Spectra and their Evaluations*, *Proceedings of the Fifth Meeting and Conference of the International Commission for Optics: Stockholm, août 1959*, Communication n° 62, pp. 1-7, R. W. Nicholls. *The Interpretation of Intensity Distributions in the N₂ Lyman-Birge-Hopfield and CO Fourth Positive Systems*, *Nature* 186, 958-959, 1960, R. W. Nicholls. *Intensity Measurements of the CO⁺ Comet Tail and BO_a and B Molecular Band Systems*, *Proceedings of the Physical Society*, 75, 817-825, 1960. D. Robinson et R. W. Nicholls. *Intensity Measurements in Emission on 29 Bands of the O⁺ Schumann-Runge System*. *Proceedings of the Physical Society* 78, 1024-1037, 1961, G. R. Hebert et R. W. Nicholls. *The L 27633A (O,9) Band of the O₂ Schumann-Runge System*, *Journal of Atmospheric and Terrestrial Physics* 21, 213-215, 1961, R. G. Hebert et R. W. Nicholls. *Intensity Measurements on Overlapped Bands*, *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer*, 1, 76-87, 1961, D. Robinson et R. W. Nicholls. *Radiative Properties of High Temperature Air*, *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer* 1, 143-162, 1961, B. H. Armstrong, J. Sokoloff et R. W. Nicholls, D. H. Holland et R. E. Meyerott. *The Interpretation of Intensity Distribution in the N₂ Second Positive N₂⁺ First Negative Band System*, *Journal of Atmospheric and Terrestrial Physics—Erra* 24, 749, 1962, L. V. Wallace et R. W. Nicholls. *Allowed Transitions*, chapitre 2 d'«Atomic and Molecular Processes», pub. D. R. Bates (Academic Press, N. Y. 47-78, 1962), R. W. Nicholls et A. L. Stewart. *Laboratory Astrophysics*, *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer*, 2, 433-449, 1962. R. W. Nicholls. *Intensity Measurements on Molecular Spectra* *Proceedings of International Symposium on Molecular Structure and Spectroscopy*, Tokyo, septembre 1962 (4 p.), R. W. Nicholls. *Photoelectric Measurements upon Bands of the Si N (B³Σ⁺ - X²Σ⁺) Spectrum*, *Canadian Journal of Physics* 41, 240-245 (1963), Anne E. Stevens et H. I. S. Ferguson. *Einstein A Coefficient, Oscillator Strengths and Absolute Band Strengths for the N₂ Second*

Positive and the N_2^+ First Negative Band System, *J. of Atmospheric and Terr. Phys.* 25, 218, 1963, R. W. Nicholls. *Transition Probabilities of Aeronomically Important Spectra*, *Annales de géophysique* 20, 144, 1964, R. W. Nicholls. *Absolute Band Strengths for the C2 Swan System*, *Proc. Phys. Soc.* 86, 873-876, 1965, J. E. Mentall et R. W. Nicholls. *Intensity Distribution of the Lyman-Birge-Hopfield System of N_2* , *Nature*, 209, 902, 1966, D. J. McEwen et R. W. Nicholls. *Intensity Measurements in the Laboratory of the O2 Herzberg $1(A^3\Sigma^+ - X^3\Sigma^-)$ Band System in an Oxygen-Argon Afterglow*, *J. of Geophys. Res.* 71, 3781-82, 1966, V. Degen et R. W. Nicholls. *A Study of Emissivities and Transition Probabilities of Diatomic Molecules in Optically Thick Cases with Applications of the $B1\Sigma - X^1\Sigma$ System of BeO*, *J. of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer* 7, 639-659, 1967, G. W. F. Drake, D. C. Tyte et R. W. Nicholls. *Relative Band Strengths of the A10 Blue-Green System*, *J.Q.S.R.T.* (9, 1-11, 1969), C. Linton et R. W. Nicholls. *Band Spectra of the Singlet Systems of the TiO Molecule*, *Journal of Physics (Proc. Phys. Soc.)* 1966 (sous presse), C. Linton et R. W. Nicholls. *Intensity Measurements on the O2 Hersberg System*, *J. of Physics B (Proc. Phys. Soc.)* 1969, soumis. V. Degen et R. W. Nicholls. *Aeronomically Important Transition Probability Data (Proc. of the 1968 IAGA Conference on Laboratory Studies of Aeronomical Interest, York University, 1963)*. *Can. J. Chem.* (1969). Sous presse. R. W. Nicholls. *Atlas des spectres moléculaires: 1. The A10 ($A^3\Sigma - X^3\Sigma$) Blue-Green System*, mars 1964, D. C. Tyte et R. W. Nicholls. 2. *The N_2 Second Positive ($C^3 II - B^3 II$) System*, octobre 1964, D. C. Tyte et R. W. Nicholls. 3. *The $N^+ 2$ First Negative ($B^2\Sigma - X^2\Sigma$) System*, mars 1965, D. C. Tyte et R. W. Nicholls. 4. *The O2 Schumann-Runge ($B^2\Sigma - X^2\Sigma$) System*, février 1967, G. R. Hebert, S. E. H. Innanen et R. W. Nicholls. 5. *The C2 Swan ($A^3 II - X^{13} II$) System*, février 1967, D. C. Tyte, S. E. H. Innanen et R. W. Nicholls. 6. *The O2 Herzberg ($A^3\Sigma - X^3\Sigma$) System* (sous presse 1968), V. Degen, S. E. H. Innanen et R. W. Nicholls. 7. *The CO Fourth Positive ($a^1 II - X^1\Sigma$) System* (sous presse en 1968), G. R. Hebert, S. E. H. Innanen et R. W. Nicholls.

Procédés d'excitation: Excitation Processes in Molecular Nitrogen, *Nature* 162, 231, 1948, R. W. Nicholls. *Excitation Probability Functions of Molecular Energy—Levels*, *Nature*, 162, 487, 1948, R. W. Nicholls. *Mechanisms of Excitation of the $C^3 II_u$ State of Molecular Hydrogen*, *Nature*, 167, 31, 1951, R. W. Nicholls. *A Mechanism of Formation of Nitric Oxide in Glow Discharges*, *The Journal of Chemical Physics* 19, 250, 1951, R. W. Nicholls. *The Analysis of Molecular Excitation Processes*. *Mémoires de la Société royale des sciences de Liège*, tome XII, fasc. I-II-1952, R. W. Nicholls. *A Mechanism for Active Nitrogen*, *The Journal of Chemical Physics* 20, 1040, 1952, R. W. Nicholls. *The Spectrum of an Argon-Nitrogen Excited Mixture in a High Voltage Arc*, *The Journal of Chemical Physics* 21, 568, 1953, R. W. Nicholls. *High-Voltage Arcs in Argon-Nitrogen Mixtures*, *Nature* 173, 495, 1954, R. W. Nicholls. *The Kinetics of Excitation of Molecular Nitrogen and Other Molecules*, *Proceedings of the Conference of Aurorae Physics*, *Geophysical Research Paper n° 30*, Air Force Cambridge Research Centre, 1954, p. 291-319, R. W. Nicholls. *On the Ultraviolet Luminosity Associated with the Thermal Decomposition of Some Azides*, *Journal of Physical Chemistry* 64, 1760-61, 1960, R. W. Nicholls. *Electrical and Optical Studies of the Argon Plasma Jet*, *Can. J. of Phys.* 41, 1405-1419, 1963, M. D. Watson, H. I. S. Ferguson et R. W. Nicholls. *The Argon-Oxygen Afterglow as a Source of the O2 ($A^3\Sigma - X^3\Sigma$) Band System*,

Physics Journal B (Proc. Phys. Soc.) 1968, Vol. 1, Dec. 2, 783-4, V. Degen et R. W. Nicholls. *Energy Resonance Between Molecular Species in Co²⁺ Gas Lasers*, *Phys. Letts.* (soumis) 1968, R. W. Nicholls. *Excitation Mechanisms of Microwave Discharges in N₂: The Role of Vibrationally Excited Nitrogen*, *J. Chem. Phys.* (soumis) 1968, B. Brockelhurst et R. W. Nicholls. *A Critique of Excitation Kinetics of Active Nitrogen Afterglows*, *Reports on Progress in Physics*, (soumis) 1969, J. Anketell et R. W. Nicholls. *Fluorescent Excitation of the Free CN Radical*, *Nature* (en préparation) 1968. J. Myer et R. W. Nicholls.

Excitation par choc avec effet de triboluminescence et études des processus d'arrachement: *Shock Excitation of Atomic and Molecular Spectra*, *Journal of Chemical Physics*, 26, 423-424, 1957, R. W. Nicholls et W. H. Parkinson. *Shock Induced Physical and Chemical Surface Changes on Oxide Powders*, *Canadian Journal of Physics*, 36, 625-627, 1958, R. W. Nicholls et W. H. Parkinson. *Laboratory Astrophysics*, *Journal of the Royal Astronomical Society of Canada* 53, 109-116, 1959. R. W. Nicholls. *Ablation Studies in a Shock-Tube*, *Journal of Applied Physics*, 30, 797-798, 1959, R. W. Nicholls, W. H. Parkinson et H. Van der Laan. *The Laboratory Excitation of Meteoric Spectra in Shock Tubes*, *Journal of the Royal Astronomical Society of Canada* 53, 223-231, 1959, R. W. Nicholls, M. D. Watson et W. H. Parkinson. *Spectroscopic Temperature Measurements in a Shock Tube Using CN as a Thermometric Molecule*, *Canadian Journal of Physics* 38, 715-719, 1960, W. H. Parkinson et R. W. Nicholls. *Shock Excitation of Solid Aromatic Hydrocarbons*, *Nature* 188, 568-569, 1960, R. W. Nicholls et M. D. Watson. *The Spectroscopy of Shock Excited Powdered Solids*, *Applied Optics* 2, 919-930, 1963, R. W. Nicholls, W. H. Parkinson et E. M. Reeves. *Laser Excitation of Powdered Solids*, *Nature* 204, 1295, 1964, H. I. S. Ferguson, J. E. Mentall et R. W. Nicholls. *Spectroscopic Temperature Measurements in Laser-Produced Flames from Solids*, *Bulletin of the American Phys. Soc.* 10, 492, 1965, J. E. Mentall et R. W. Nicholls. *Shock Tube Spectroscopy of Powdered Solids*, *Proc. of the Fifth Shock Tube Symp.*, NOL Silver Spring Md., avril 1965, pp. 111-122, R. W. Nicholls, et D. C. Tyte. *Spectroscopic Intensity Measurements on Laser-Produced Flames*, *J. of Chem. Phys.* 46, 2831-35, 1967, J. E. Mentall et R. W. Nicholls.

Spectroscopie de la combustion: *The Emission of the LA Bands and an Associated Violet Continuum in Oxy-Acetylene Flames*, *Can. Jour. Phys.* 33, 394-396, 1955, G. V. Marr et R. W. Nicholls. *Luminous Mantle of Fuel-Rich Oxy-Acetylene Flames I: Spectroscopic Temperature Measurements*, *Canadian Journal of Physics* 35, 1265-1274, 1957, G. V. Marr. *Luminous Mantle of Fuel-Rich Oxy-Acetylene Flames II: Free Radical and Continuum Intensities and their Influence on C₃ Emission*, *Can. Journ. Phys.* 35, 1275-1283, G. V. Marr. *Possible Reaction Mechanisms Associated with Emission of the C₃ Radical in Laboratory and Astrophysical Sources*, *Publications of the Astronomical Society of the Pacific* 70, 197-201, 1958, G. V. Marr. *Laboratory Astrophysics and Combustion Spectroscopy*, pp. 413-430, «Supersonic Flow, Chemical Processes and Radiative Transfer», AGARDEGRAPH (pub. D. B. Olfe et V. Zackay, Pergamon, 1964), R. W. Nicholls. *Spectroscopie des rayonnements ionisants et de faisceaux d'ions: The Ionization in Air Maintained by a Uniform Plane Circular Distribution of a Radioactivity*, *American Journal of Phys.* 22, 57-61, 1954, R. W. Nicholls. *The Ionization Maintained in a Gas Before a Thin Plane Uniform Circular Source of Ionizing Particles*, *American Journal of Physics* 22,

220-223, 1954, P. A. Fraser. *Excitation of Luminescence in Gases by 2-4 kev Lithium Ions*, *Nature* 178, 1456-1457, 1956, D. Pleiter et R. W. Nicholls. *Luminescence Produced in Air by Po^{210} α particles*, *Nature* 180, 1188-1189, 1957, R. W. Nicholls et E. M. Reeves. *Excitation of N_2 and XXO_2 by $\frac{1}{2}$ and 1 MeV Protons*, *Mémoires de la Société de physique* 74, 87-91, 1959, R. W. Nicholls, E. M. Reeves et D. A. Bromley. *Optical Excitation of N^+ by 0.5 to 1.5 MeV Hydrogenic Ions*, *Mémoires de la Société de physique* 76, 217-222, 1960, E. M. Reeves, R. W. Nicholls et D. A. Bromley. *Measurement of Rotational Energy Distributions in Ionic Collisions*, *Mémoires de la Société de physique* 78, 588-593, 1961, E. M. Reeves et R. W. Nicholls. *Excitation of the First Negative System of O_2^+ by a Proton Beam in Air and Oxygen*, *Canadian Journal of Physics* 39, 476, 1961, L. Herman, H. I. S. Ferguson et R. W. Nicholls. *The Distribution of Rotational Energy in N_2^+ Excited by 3 KeV Li^+ Ions*, *Mémoires de la Société de physique*, R. P. Lowe et H. I. S. Ferguson.

Spectroscopie des radicaux libres condensés: *The Phosphorescence of Nitrogen, and Nitrogen-Argon Deposited Films at $4^\circ K.$* , *Journal of Chemical Physics* 32, 623-624, 1960, H. P. Broida et R. W. Nicholls. *On the Excitation of the Emission Spectrum of NCO in Solid Matrices Condensed at $4^\circ K.$* , *Canadian Journal of Chemistry* 38, 1652-1656, 1960, R. W. Nicholls et S. N. L. G. Krishnamachari. *Emission Spectra of Solids Condensed at Very Low Temperatures from the Electrical Discharge Products of Nitrogen-Carbon Monoxide and Nitrogen-Acetylene Mixtures*, *Mémoires de l'Académie des sciences de l'Inde* 54A, 61-68, 1961, S. L. N. G. Krishnamachari, R. W. Nicholls et H. P. Broida.

Instruments: *Spectroscopic Intensities and Photographic Blackening*, *Journal of the Optical Society of America* 43, 882, 886, 1953, R. W. Nicholls. *An Audio Frequency Circuit Model of the One-Dimensional Schroedinger Equation and Its Sources of Error*, *Canadian Journal of Physics* 33, 483-491, 1955, J. H. Blackwell, D. R. Fewer, L. J. Allen, R. S. Cass. *Simple and Inexpensive $f/1.1$ Prism Spectrograph*, *Journal of the Optical Society of America* 48, 358, 1958, E. M. Reeves and R. W. Nicholls. *Spectroscopic Applications of Photographic Emulsion Mosaics*, *Nature* 186, 715, 1960, R. W. Nicholls. *Simple Apparatus for Making 10-100 μ Spheres of Low Melting Point Metals*, *Reviews of Scientific Instruments* 31, 212, 1960, H. Van der Laan et R. W. Nicholls. *An $f/6$ Littrow Grating Spectrograph*, *Journal of the Optical Society of America* 51, 353-355, 1961, J. P. Fallona, H. I. S. Ferguson et R. W. Nicholls. *Microsecond Risetime Multi Output Amplifier for Shock-Tube Heat Transfer Gauges*, *Journal of Scientific Instruments* (sous presse), R. A. Koehler.

Facteurs Franck-Condon et r -centroïdes: *Intensity Distribution of the Second Positive ($C^3\Pi-B^3\Pi$) Band System of Molecular Nitrogen*, *The Physical Review* 77, 421, 1950, R. W. Nicholls. *Intensity Distribution of the First Negative ($B^2\Sigma-X^2\Sigma$) Band System of N_2^+* , *The Physical Review* 82, 290, 1951, R. G. Turner et R. W. Nicholls. *Fractional Transition Probabilities of the First Positive Band System ($B^3\Pi-A^3\Sigma$) of Molecular Nitrogen*, *The Physical Review* 82, 565-566, 1951, C. E. Montgomery et R. W. Nicholls. *The Calculation of Vibrational Transition Probabilities of Diatomic Molecules*, *Canadian Journal of Physics* 31, 1019-1022, 1953, R. W. Nicholls, W. R. Jarman et P. A. Fraser. *Vibrational Transition Probabilities to High Quantum Numbers for the Nitrogen First and*

Second Positive Band Systems, Canadian Journal of Physics 32, 201-204, 1954, W. R. Jarman et R. W. Nicholls. Vibrational Transition Probabilities of Diatomic Molecules: I, Mémoires de la Société de Physique, A 66, 1145-1151, 1953, P. A. Fraser et W. R. Jarman. Vibrational Transition Probabilities of Diatomic Molecules: II, Mémoires de la Société de Physique, A 66, 1153-1157, 1953, W. R. Jarman et P. A. Fraser. Vibrational Transition Probabilities of Diatomic Molecules: III, Mémoires de la Société de Physique, A 67, 939-941, 1954, P. A. Fraser. Vibrational Transition Probabilities of Diatomic Molecules: Collected Results N_2 , N_2^+ , NO, O_2^+ , The Astrophysical Journal 118, 228-233, 1953, W. R. Jarman, P. A. Fraser et R. W. Nicholls. Vibrational Transition Probabilities of Diatomic Molecules: Collected Results II, N_2^+ , CN, C_2 , O_2 , TiO, The Astrophysical Journal 119, 286-290, 1954, P. A. Fraser, W. R. Jarman et R. W. Nicholls. Vibrational Transition Probabilities of Diatomic Molecules: Collected Results III, N_2 , NO, O_2 , O_2^+ , OH, CO, CO^+ . Astrophysical Journal 122, 55-61, 1955, W. R. Jarman, P. A. Fraser et R. W. Nicholls. Vibrational Transition Probabilities of Diatomic Molecules: Collected Results IV, BeO, BO, CH^+ , CO, NO, SH, O_2 , O_2^+ , Astrophysical Journal 131, 399-406, 1960, R. W. Nicholls, P. A. Fraser, W. R. Jarman et R. P. McEachran. Franck-Condon Factors $q_{v'v''}$ of Molecular Band Systems and Their Interpolation Journal of Chemical Physics 24, 1104-1106, 1956, R. W. Nicholls. Transition Probability Parameters of Molecular Spectra Arising From Combustion Processes, Combustion and Flame Vol. 3, 13-33, 1959, R. W. Nicholls, P. A. Fraser et W. R. Jarman. r-Centroids for Diatomic Molecules, Journal of Chemical Physics 23, 1561, 1955, R. W. Nicholls et W. R. Jarman. r-Centroids: Average Internuclear Separations Associated with Molecular Bands, Mémoires de la Société de Physique A 69, 253-264, 1956, R. W. Nicholls et W. R. Jarman. r-Centroids for the O_2^+ Second Negative, N_2 Lyman-Birge-Hopfield and N_2 Vegard-Kaplan Band Systems, Mémoires de la Société de Physique, A 69, 713-715, 1956, R. W. Nicholls, D. Robinson, W. Parkinson et W. R. Jarman. Relative Vibrational Transition Probabilities and r-Centroids for the Meinel ($A^1\Pi-X^1\Sigma$) Band System of N_2^+ , Journal of Atmospheric and Terrestrial Physics 12, 211-214, 1958, R. W. Nicholls. On r-Centroids of Molecular Transitions, Equilibrium Internuclear Separation and Oscillator Turning Points, Mémoires de la Société de Physique 74, 133-136, 1959, R. W. Nicholls et W. R. Jarman. Franck-Condon Factors and r-Centroids for Some Bands of the CO Fourth Positive ($A^1\Pi-X^1\Sigma$) Band System, Canadian Journal of Physics 38, 510-512, 1960, W. R. Jarman, R. Ebisuzaki et R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors and r-Centroids for Some Bands of the SiO $A^1-X^1\Pi-X^1\Sigma^+$ Band System, Canadian Journal of Physics 39, 1215-1216, 1961, A. T. McGregor, R. W. Nicholls et W. R. Jarman. Franck-Condon Factor ($q_{v'v''}$) Arrays to High Vibrational Quantum Numbers for the O_2 ($B^3\Sigma-X^3\Sigma^+$) Schumann-Runge Band System, Canadian Journal of Physics 38, 1705-1711, 1960, R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors to High Vibrational Quantum Numbers I: N_2 and N_2^+ , Journal of Research du National Bureau of Standards 65A, 451-460, 1961, R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors to High Vibrational Quantum Numbers II: SiO, MgO, SrO, AlO, VO, NO, Journal of Research du National Bureau of standards 66A, 227-231, 1962, R. W. Nicholls. Condon Parabolae in Molecular Spectra, Nature 193, 966-967, 1962, R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors et r-Centroids to High Quantum Numbers for Bands of the $^2\Pi_g-A^2\Pi_u$ System of N_2^+ , Canadian Journal of Physics 40, 523-527, 1962, R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors et r-Centroids to High Vibrational Quantum Numbers for Three Band Systems of CO^+ and

Absolute Band Strengths for the Comet-Tail System, *Canadian Journal of Physics* 40, 1772-1783, 1962, R. W. Nicholls. Franck-Condon Factor Surfaces for the $I_2(B''\Pi_{u^+}-X'\Sigma_g^+)$ Band System, *Journal of Chemical Physics* 38, 1029-1030, 1963, R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors from Klein-Dunham Potentials for Bands of the Schumann-Runge System of O_2 , *Canadian Journal of Physics* 41, 414-416, 1963, R. W. Jarman. Primary and Subsidiary Condon Loci of Molecular Spectra, *Nature*, 199, 794, 1963, R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors to High Vibrational Quantum Numbers III: CN, *Journal of Research du National Bureau of Standards* 68A, 75-78, 1964, R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors from Klein-Dunham Potentials for the $v''=0$ Progression of the Schumann Runge System of O_2 , *Canadian Journal of Physics* 41, 1926-1929, 1963, W. R. Jarman. Franck-Condon Factors to High Vibrational Quantum Numbers IV: NO, *Journal of Research du National Bureau of Standards* 68A, 535-540, 1964, R. W. Nicholls. A Theoretical Study of the $O_2(X''\Sigma_g^- - B''\Sigma_u^-)$ Photodissociation Continuum, *Mémoires de la Société de Physique* 84, 417-425, 1964, W. R. Jarman et R. W. Nicholls. Interpolation of Franck-Condon Factors, *Nature* 204, 373, 1964, R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors to High Vibrational Quantum Numbers V: O_2 , *Journal of Research du National Bureau of Standards* (In Press, 1965), R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors to High Vibrational Quantum Numbers VI: C_2 , *Journal of Research du National Bureau of Standards* (In Press, 1965), R. W. Nicholls. On the Relationship Between r-Centroid and Band Frequency, *Mémoires de la Société de Physique* 85, 159-162, 1965, R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors for the Gaydon-Green System of N_2 , *Journal of Chemical Physics* 42, 804, 1965, R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors for the H_2 Lyman Band System, *Astrophysical Journal* 141, 819-21, 1965, R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors for the O_2^+ First and Second Negative Band System, *Can. J. Phys.* 43, 1390-94, 1965, R. W. Nicholls. The Interpolation of Franck-Condon Factor Arrays for Molecular Band systems, *J. Quant. Spectr. and Radiative Transfer* 5, 647-667, 1965, R. W. Nicholls. r-Centroids and the Franck-Condon Principle, *Mémoires de la Société de Physique* 89, 181-183, 1966, R. W. Nicholls. The Geometry of Condon Loci of Molecular Spectra, *Nature* 213, 1010, 1967, M. Murty et R. W. Nicholls. A Theoretical Study of the $v''=0, 1, 2$ progressions of Bands and the Adjoining Photodissociation Continuum for the O_2 Herzberg I System, *Mémoires de la Société de Physique* 90, 545-553, 1967, W. R. Jarman et R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors and r-Centroids for ZrO Band-Systems, *Mémoires de la Société de Physique* 91, 489-95, 1967, R. W. Nicholls et D. C. Tyte. Matrix property of vibrational overlap integrals, *Nature* 219, 151-152, 1968, R. W. Nicholls. Franck-Condon factors for ionizing transitions of O_2, CO, NO, H_2 and for the NO^+ ($A^2\Sigma - X^2\Sigma$) band system, *Journal of Physics B* (*Mémoires de la Société de Physique*) Ser. 2, Vol. 1, 1192-1211, R. W. Nicholls. A study of the r-centroids approximation, *Chem Phys Letters* (présenté en) 1969, Judith Drake et R. W. Nicholls. Franck-Condon Factors for the $v'=0$ progression of the N_2 Fourth Positive System, *Journal of Physics B* (In press 1969) G. R. Hebert et R. W. Nicholls.

Ouvrages non mentionnés, communications, rapports, livres, etc.: *The Absorption Coefficient of Heated Air* (300 pages), B. H. Armstrong (laboratoires de recherche IBM, Palo Alto) et R. W. Nicholls (université York), vol. II, *Thermal Radiation Phenomena*, sous la direction de J. L. Magee (Notre-Dame), vols I-IV publiés sous la forme de rapports scientifiques de la Lockheed Mis-

siles and Space Company, en préparation d'une série de livres (Addison-Wesley, éditeur probable). «Electronic Spectra of Diatomic Molecules», R. W. Nicholls; chapitre 7 de «Electronic Structure of Atoms and Molecules», vol. 3 de «Advanced Physical Chemistry» (publié sous la direction de H. Eyring, D. Henderson et W. Jost), (Academic Press, New York), sous presse, 1969. «Thermal Radiation Phenomena, Volume I, Radiative Properties of Air», publié sous la direction de R. K. M. Landshoff et J. L. Magee. Avec B. H. Armstrong, D. R. Churchill, B. E. Freeman, S. A. Hagstrom, R. K. M. Landshoff, R. W. Nicholls et O. R. Platas, pages xvi + 648, The Plenum Press, New York, 1969.

Divers: Fashion in Physics, Physics in Canada 14, 15-23, 1958, R. W. Nicholls. Science and Society, Business Quarterly de l'université Western Ontario 23, 222-226, 1958, R. W. Nicholls. Research and Canadian Industry, The Business Quarterly 28, 12, 1963, R. W. Nicholls. Laboratory Astrophysics and Space Science, Can. Aeronautics and Space J. 10, 163-168, 1964, R. W. Nicholls et H. I. S. Ferguson. Some Further Aspects of Laboratory Astrophysics and Space Science, Can. Aeronautics and Space J. 10, 309-312, 1964, J. I. S. Ferguson et R. W. Nicholls, Physics and Experimental Space Science at York University, Physics in Canada 22, 47-49, 1966, R. W. Nicholls. Astronomy and Astrophysics at York University, Journal of the Royal Astronomical Society of Canada, 63, pages 87 à 89, J. A. Innanen et R. W. Nicholls.

Rapports scientifiques commandés: Scientific Reports of Contracts: 1.1 Contrat AF 19(122)-1470: 1. Intensity Measurements of Molecular Spectra, I. Spectroscopic Intensities and Photographic Blackening, R. W. Nicholls, le 22 octobre 1952. 2. Excitation of Molecular Spectra, I. The Ionisation in Air Maintained by a Uniform Plane, Circular Distribution of α -Radioactivity, R. W. Nicholls, le 1^{er} novembre 1952. 3. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, I. Transition Probabilities and Intensities of Molecular Spectra, R. W. Nicholls, le 20 novembre 1952. 4. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, II. The Computation of Vibrational Transition Probabilities for Diatomic Molecules, W. R. Jarman et R. W. Nicholls, le 5 décembre 1952. 5. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, III. Calculation of Intensities in the Electronic Spectra of Morse Molecules (I), P. A. Fraser et W. R. Jarman, le 3 janvier 1953. 6. Excitation of Molecular Spectra, II. The High-Voltage Arc in an Argon-Nitrogen Mixture, R. W. Nicholls, le 10 janvier 1953. 7. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, IV. Calculation of Intensities in the Electronic Spectra of Morse Molecules (II), W. R. Jarman et P. A. Fraser, le 2 février 1953. 8. Transition Probabilities of Molecular Band Systems V. Collected Results N_2 , N_2^+ , NO, O_2^+ , W. R. Jarman, P. A. Fraser et R. W. Nicholls, le 16 février 1953. 9. Remarks on the Role of Absorption in the Spectrum of Polar, Aurora and of the Night Sky, Mme. A. T. Vassy, le 20 juin 1953. 10. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, VI. Collected Results: N_2 , N_2^+ , CN, C_2 , O_2 , TiO, P. A. Fraser, W. R. Jarman et R. W. Nicholls, le 1^{er} juillet 1953. 11. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, VII. Two Improvements in the Analytic Method Calculating approximate Relative Vibrational Transition Probabilities, W. R. Jarman et P. A. Fraser, le 1^{er} août 1953. 11a. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, N_2 OH, CO, CO^+ , W. R. Jarman, le 26 octobre 1953. 12. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, VIII. A Method of Determining the Electronic Transition Moment for Diatomic Molecules, P. A. Fraser, le 1^{er} janvier, 1954. 13. Transition Probabilities of Molecular Band systems, IX. Two

Further Improvements to the Approximate Analytic Method of Calculating Vibrational Transition Probabilities, P. A. Fraser, le 22 janvier, 1954. 14. Intensity Measurements of Molecular Spectra II. An Experimental Study of Band Intensities in the First Positive System of N_2 , R. G. Turner et R. W. Nicholls, le 10 avril, 1954. 15. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, X. An Electric-Circuit Model of the One-Dimensional Schroedinger Equation, D. R. Fewer, L. J. Allen et, J. H. Blackwell, le 1^{er} juillet, 1954. 16. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, XI. The Calculation of Overlap Integrals and Other Matrix Elements by a Simultaneous Equations Method, P. A. Fraser, le 15 juillet 1954. 18. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, XII. Approximate Calculations of the Electronic Transition Moment, P. A. Fraser, le 15 juillet 1954. 18. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, XIII. Collected Results N_2 , NO, O_2 , O_2^+ , OH, CO, CO^+ , W. R. Jarman, P. A. Fraser et R. W. Nicholls, le 15 août, 1954. 19. Electronic States of Molecules, I. Automatic Computation of the Electronic Wave Functions, R. C. Sahni, le 1^{er} février, 1955. 20. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, XIV. r-Centroids: 'Average' Internuclear Separations Associated With Molecular Bands, W. R. Jarman et R. W. Nicholls, le 1^{er} mars, 1955. 21. Electronic States of Molecules, II. Automatic Computation of the Electronic Wave Function of the B^2g^+ and X^2g^+ States of the N_2^+ Molecule, R. C. Sahni, le 1^{er} mai, 1955. 22. Electronic States of Molecules, III. The Electronic Structure of BH, R. C. Sahni, le 1^{er} octobre, 1955. 23. Combustion Studies of Astrophysical Significance, I. A Survey of the General Mechanics of Flame Propagation and of relevant Experimental Techniques, G. V. Marr, le 1^{er} mai, 1956. 24. Final Report Contract AF 19 (122)-470, R. W. Nicholls, le 30 juin, 1956. 1.2 Contrat AF 19(604)-1718: 1. Combustion Studies of Astrophysical Significance, II. A Survey of Chemical Kinetics for Pre-mixed Hydrocarbon-Oxygen Flames, G. V. Marr, le 1^{er} juillet, 1956. 2. Combustion Studies of Astrophysical Significance, III. Spectroscopic Investigations on the Luminous Mantle found in Fuel-Rich Oxy Acetylene Flames: With Particular Attention to Temperature Determinations, Intensity Variations, and C_2 Radical Emissions, G. V. Marr, le 1^{er} mars, 1957. 3. Intensity Measurements of Molecular Spectra, III. An Experimental Study of Band Intensities in O_2^+ , CO and NO Band-Systems, D. Robinson et R. W. Nicholls, le 1^{er} février, 1958. 4. Studies in Atomic Collisions, I. A Numerical Method of Solution of some Equations and Scattering, P. A. Fraser, le 30 avril, 1958. 5. Intensity Measurements of Molecular Spectra, IV. Intensity Measurements on Overlapped Bands, D. Robinson et R. W. Nicholls, le 1^{er} mai, 1958. 6. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, XV. Influence of the Vibration-Rotation Interaction on the Intensities of Diatomic Molecular Lines and Bands, P. A. Fraser, le 15 août, 1958. 1.3 Contrat AF 19(604)-4560: 1. Shock Tube Spectroscopy, I. The Shock Tube Spectroscopy, I. The Shock Excitation of Powdered Solids, W. H. Parkinson et R. W. Nicholls, le 15 juillet, 1959. 2. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, XVI. Part I. Transition Integrals with Transition Moments of Exponential Form, P. A. Fraser; Part II. The Recursion Relation for Generalized Laguerre Polynomials and the Remainder Formulae for Overlap Integrals, G. P. Henderson, W. R. Jarman et P. A. Fraser, le 1^{er} août, 1959. 3. Shock Tube Spectroscopy, II. Spectroscopic Temperature and Intensity Measurements in A Shock Tube, W. H. Parkinson et R. W. Nicholls, le 15 août, 1959. 1.4 Contrats AF 19(604)-4560, AF 49 (638)-640, Nonr-2895/00: 1. The Spectroscopy of Ionic Collisions, I. The Design and Construction of a Simple 100 KV Proton Accelerator, E. M. Reeves, le 1^{er} juin, 1960. 2. Transi-

tion Probabilities of Molecular Band Systems, XVII. Tabulated Klein-Dunham Potential Energy Functions for Fifteen states of N_2 , N_2^+ , NO, O_2 , C_2 and OH, W. R. Jarman, le 1^{er} juillet, 1960. 3. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, XVIII. Franck-Condon Factors to High Vibrational Quantum Numbers I: N_2 and N_2^+ , R. W. Nicholls, le 15 mai, 1961. 4. Transition probabilities of Molecular Band Systems, XIX. Franck-Condon Factors to High Vibrational Quantum Numbers II: SiO, MgO, SrO, AlO, VO, NO, R. W. Nicholls, le 15 mai, 1961. 1.5 Contrats AF 19(604)-4560, Nonr-2895/00 and Grant No. AF-AFOSR-61-88: 1. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, XX. Tabulated Klein-Dunham Potential Energy Functions for Ten States of $C_2(4)$, $O_2(2)$, OH(2) and SiO(2), W. R. Jarman, le 1^{er} juillet, 1961. 2. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, XXII: Franck-Condon factors to High Vibrational Equation, W. R. Jarman, le 15 novembre 1961. 3. Transition Probabilities of Molecular Band Systems, XXII: Franck-Condon Factors to High Vibrational Quantum Numbers III: Vacuum Ultra-Violet Transitions, R. W. Nicholls, le 1^{er} juin 1962. 4. Rapport final, Contrat AF 19(604)-1718, AF 19(604)-4560, R. W. Nicholls, le 1^{er} juin 1962. 1.6 Contrat AF 19(628)-2820:1. Rapport final contrat AF 19(628)-2820, «Research Directed towards studies of processes of excitation and radiation from atoms and molecules of the upper atmosphere», R. W. Nicholls, le 3 mai 1964. 1.7 Contrat AF 19(628)-4169: 1. Rapport final, contrat AF 19(628)-4169, «Research Directed towards the study of Electronic structure, band intensities and modes of excitation of molecular species, R. W. Nicholls, 1965. 1.7 Contrat AF 19(628)-4169: 1. Rapport final, contrat AF 19(628)-4169 «Research Directed towards the study of Electronic species, intensities and modes of excitation of molecular species, R. W. Nicholls, le 3 mai 1965.

Thèses de grades universitaires: 1: M.Sc. a) Direction de thèse à l'Université Western Ontario, C. E. Montgomery (1950), «Excitation of Molecular Nitrogen by electrons of controlled energy». R. H. Adlington (1952), «An application of coincidence techniques to molecular radiation». D. R. Fewer (1952), «The electric circuit model of the Schroedinger equation». F. R. Hunt (1952), «A millimicrosecond coincidence circuit for the study of molecular lifetimes». R. J. MacGregor (1952), «A special purpose electrical analogue computer». D. Pleiter (1952), «A thermionic source of positive alkali metal ions for use in controlled excitation experiments», L. J. Allen (1954), «Analogue computer for the one dimensional Schroedinger equation». L. V. Wallace (1954), «Photoelectric Intensity measurements of N_2 spectra». B. G. Young (1954), «Photographic intensity measurements of molecular spectra». E. M. Reeves (1957), «Ion-induced luminescence in gases». W. H. Parkinson (1957), «The shock excitation of powdered solids». M. D. Watson (1959), «Physical studies on shock excitation of powdered solids». R. P. McEachran (1959), «Elastic and inelastic scattering of low energy electrons by H atoms». A. E. Stevens (1961), «Spectroscopic studies on boron and silicon compounds». J. P. Fallona (1962), «Corona spectroscopy». M.Sc: A. T. McGregor (1962), «Shock excitation of ceramic materials», S. Haycock (1963), «Line intensities in diatomic electronic spectra: the effect of vibration-rotation interaction». M. F. Murty (1964), «Condon loci of diatomic molecular spectra». R. A. Koehler (1965), «Spectroscopic Study of the impact flash». 2: Ph.D.: R. G. Turner (1953), «Intensity measurements on the first positive band system of molecular nitrogen». P. A. Fraser (1954), «Vibrational transition probabilities of diatomic molecules». F. R. Hunt (1955), «Coincidence techniques applied to optical transitions». D. Pleiter

(1956), «Optical excitation in gases by lithium ions». D. Robinson (1957), «Intensity measurements on molecular band systems». F. A. Khan (1958), «Vibrational lifetime measurements on nitrogen». E. M. Reeves (1959), «Optical excitation of gases by energetic ions». W. H. Parkinson (1959), «Studies on the shock excitation of powdered solids». G. R. Hebert (1960), «Spectroscopic studies on astrophysically important molecules». Ph.D.: M. D. Watson (1961), «Electrical and optical studies on a plasma jet». R. P. McEachran (1962), «Elastic scattering of low energy electrons by H atoms». N. A. Doughty (1965), «The negative hydrogen ion absorption coefficients». D. J. McEwen (1965), «Intensity measurements on the Lyman-Birge-Hopfield System of N₂». F. J. Morgan (1965), «Temperature Measurements in a Weakly ionised plasma jet». R. P. Lowe (1965), «Alkali ion excitation of gases». (b) Theses Supervised at York University: M.Sc.: Judith Drake (1967), «A study of the r-centroid approximation». Ph.D.: J. A. Myer (1968), «Cometary Astrophysics». J. Hubisz (1968), «Investigation of properties of diatomic molecules by numerical methods».

Postma, John F. Né à La Haye, Pays-Bas, le 14 octobre 1926, où il fait ses études élémentaires, secondaires et préuniversitaires en grande partie. Vient au Canada en 1951 et fait trois années d'études supérieures de théologie au collège St. Augustine's de Toronto. En 1954, se rend à Nelson, Colombie-Britannique, pour occuper le poste de directeur des bâtiments et terrains à l'université Notre-Dame. Devient citoyen canadien en 1956. Maîtrise en philosophie de l'Université d'Ottawa et maîtrise en science politique et en administration, de l'université Carleton (1960-1961; 1965-1967), et fait des études supérieures dans les domaines de la sociologie et du droit administratif et constitutionnel. Parle cinq langues. Dix années d'expérience de l'enseignement universitaire dans les départements des langues, de la philosophie et de l'éducation à l'université Notre-Dame. Dix années d'expérience de l'administration à cette même université comme directeur des bâtiments et terrains. Économiste et directeur des étudiants (jusqu'en 1965). Nommé, à l'automne 1967, directeur de la recherche et agent de liaison du développement des études universitaires. Ce poste lui a valu de participer à l'administration ainsi qu'à la direction et à la planification des études de cette même université, et d'aider à préparer les mémoires présentés par cette université à divers commissions et comités au niveau fédéral et provincial. A représenté l'université à diverses réunions publiques et officielles. Grande expérience des jeunes. Trois années d'expérience du journalisme comme rédacteur en chef et gérant d'affaires d'un hebdomadaire du sud de la Colombie-Britannique. Passe-temps: musique, dessin, peinture, ski sur neige et ski nautique, pêche, tennis, marche.

Robinson, G. de B. Né à Toronto en 1906, B.A. de l'Université de Toronto, en 1927. Doctorat de Cambridge en 1931. Département de mathématiques de l'Université de Toronto, 1931; Conseil national des recherches, 1941-45. Professeur invité, *Michigan State University*, 1952-53; professeur invité, Université de la Colombie-Britannique, 1963; professeur invité, *University of Canterbury*, Christchurch, N.-Z., 1968. Vice-président (Recherches) de l'Université de Toronto, 1965. *F.R.S.C.*, 1944. Président, Section III: 1959-60; 1961-62, *M.B.E.* 1946. Directeur-gérant du *Canadian Journal of Mathematics*, 1949. Publications: 3 ouvrages et de nombreuses communications. Président du Congrès des mathématiciens, 1953-57.

Young, Charles. Né le 4 décembre 1933 à Belfast, Irlande du Nord. Marié et père d'un enfant. Professeur adjoint au département de physique de l'Université du Nouveau-Brunswick. *Diplômes et titres:* B.Sc., université Queen's, Belfast, Irlande du Nord, 1955. M.Sc., Université de Toronto, 1958. Ph. D., Université du Michigan, 1964. *Associations:* American Meteorological Society, Association canadienne de météorologie, Association canadienne des physiciens, membre du sous-comité de météorologie et de sciences atmosphériques du Conseil national de recherches. *Carrière:* 1961-1964, adjoint à la recherche en météorologie, département de météorologie, University du Michigan; 1964-1965, chercheur associé en météorologie, département de génie aéro-spatial, Université du Michigan; 1965-1967, professeur adjoint, département de météorologie, Université du Michigan; 1967 à ce jour, professeur adjoint, département de physique, Université du Nouveau-Brunswick. Cinq publications.

LE SÉNAT

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le jeudi 29 mai 1969

Le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à trois heures de l'après-midi.

Le sénateur Maurice Lamontagne (président), occupe le fauteuil.

Le président: Pour les membres de notre comité, cette semaine, dite semaine universitaire, a été une vraie révélation. J'espère bien que c'est un précédent qui conduira à de nouvelles relations entre les universités et le Sénat du Canada. Le Sénat étant considéré par bien des politicologues comme une institution dépassée, et les universités étant censées tendre vers l'avenir et de plus en plus vers l'an 2000, la chose peut sembler un peu paradoxale, mais il me semble que cette première expérience nous a permis de mieux nous connaître. Pour sa part, comme je l'ai dit ce matin, le Sénat du Canada veut considérer que ce n'est là que le premier jalon d'un long chemin.

Plus les budgets de la science s'accroîtront, plus la science deviendra fertile, plus les découvertes scientifiques se transformeront en une technique nouvelle entraînant dans son sillage toutes sortes d'effets positifs et négatifs et toutes sortes d'impacts pour la société, plus les parlementaires devraient être appelés à participer à l'élaboration des programmes et à conseiller le gouvernement sur la politique scientifique et sur les problèmes qui se posent dans le monde de la science au pays.

Cette semaine a été bien enrichissante et nous espérons que l'expérience sera renouvelée, peut-être même sur une plus grande échelle, parce que nous avons appris ici à nous mieux connaître les uns les autres.

Avant que cette réunion prenne fin, certains d'entre vous voudront peut-être modifier le texte du mémoire qu'ils ont présenté à notre comité car, comme vous nous l'avez dit,

cette expérience vous a permis d'apprendre certaines choses. J'aimerais ajouter ici que notre comité accepterait parfaitement cette révision. En somme, nous sommes une assemblée où la réflexion sereine est de mise et à ce titre, nous ne voudrions pas vous interdire de repenser votre mémoire après cette sorte de semaine de recherche collective.

En ma qualité d'ancien professeur qui, en fait, enseigne encore, et vu que certains ne semblaient pas connaître certaines publications récentes sur le sujet, puis-je vous proposer, avant votre départ, une liste des ouvrages publiés au Canada qui traitent particulièrement de divers aspects de la politique scientifique?

Pour commencer, j'aimerais vous parler d'une étude scientifique brève et assez élémentaire qui a, en quelque sorte, été la première à réunir des données dans un contexte international. J'aimerais mentionner ici l'étude de John Orr qui s'intitule «Données statistiques sur la recherche et la mise au point industrielle au Canada». C'est une série de tableaux qui donnent toutes sortes de chiffres qui se rapportent à une période allant jusqu'à 1965. Bien sûr, il n'est pas nécessaire de mentionner la plus récente publication du groupe Macdonald intitulée «Étude spéciale n° 7», publiée par le Conseil des sciences et intitulée «Le rôle du gouvernement fédéral pour le soutien de la recherche dans les universités canadiennes».

Il y a aussi l'«Étude spéciale n° 8», mais je n'en ai ici qu'une partie qui s'intitule «Information scientifique et technique au Canada». Voici un autre livre intitulé «Étude spéciale n° 6», «Historique des projections de politique scientifique, de recherche et de développement, main-d'œuvre et dépenses», par R. W. Jackson, D. W. Henderson et B. Leung. Pour ceux qui s'intéressent davantage aux problèmes de la recherche médicale canadienne, je recommande une récente étude publiée sous les auspices du Conseil des recherches médicales. Elle s'intitule «Recherche médicale canadienne, panorama et perspectives». Je ne sais même pas si cette étude se trouve dans le commerce. Un autre livre publié par le Conseil national de recherches du Canada s'inti-

tule «Projections des ressources de main-d'œuvre et fonds de recherche, 1968-1972». Si vous vous occupez de domaines spéciaux qui relèvent du Conseil national de recherches, cette étude vous donnera peut-être une idée des subventions qui seront à votre portée en 1972. Enfin, une autre étude publiée sous les auspices du Secrétaire d'État intitulée «Dépenses fédérales pour la recherche et le monde universitaire—1966-1967, 1967-1968».

Sans vouloir faire de publicité pour notre comité, j'aimerais vous dire que si vous n'avez pas reçu les rapports de nos délibérations jusqu'à présent, vous n'aurez qu'à communiquer avec le secrétaire du comité, M. Savoie, et je suis certain qu'il pourra vous remettre toute la série des fascicules et si vous êtes en vacances, vous trouverez certainement le temps de parcourir les 5,000 ou 6,000 pages du compte rendu. Après cette lecture, vous serez peut-être en mesure d'ajouter une deuxième, peut-être même une quatrième annexe à votre mémoire. J'espère que votre texte final nous parviendra avant la publication de notre rapport.

Disons encore une fois que nous avons apprécié cette semaine. J'espère que toutes les universités qui n'ont pas un conseil de recherches verront à établir ce conseil ou ce comité très bientôt et à élargir le mandat de ces organismes, afin que les professeurs de chaque université puissent avoir l'occasion d'exposer leurs propres problèmes de recherche au gouvernement fédéral et aussi, comme je l'ai dit, de faire le plus grand usage possible de la politique scientifique. De plus en plus, la politique scientifique dans notre pays deviendra, à toutes fins utiles, une chose indivisible car ce qui se passe dans l'industrie devra être examiné à la lumière de ce qui se passe dans les universités ou au gouvernement. J'espère que nos réunions de cette semaine donneront naissance à des mouvements de cette nature dans nos universités afin que lorsque notre comité, ou un autre comité du Sénat, continuera d'examiner la vie scientifique au Canada, nous soyons en mesure de maintenir un contact permanent avec vous pour obtenir une vue d'ensemble de l'effort scientifique du pays. Si nous réussissons, ce sera très utile pour le Parlement du Canada, pour nos universités et pour le progrès de notre pays.

J'espère que vous ne m'en voudrez pas pour ce petit discours, et revenons maintenant à nos travaux.

Honorables sénateurs, je suis heureux de vous dire que M. Macdonald et M. Dupré ont eu l'obligeance de revenir à Ottawa pour siéger avec nous cet après-midi.

Notre séance prendra peut-être l'allure d'une discussion libre, car les membres du comité ont déjà eu le temps d'examiner plusieurs des recommandations de ce groupe d'étude. Par ailleurs, il se peut que les membres de notre comité se contentent d'écouter et que nous assistions à une sorte de colloque entre nos deux invités et les universitaires qui sont présents.

Monsieur Macdonald, aimeriez-vous dire quelques mots d'introduction?

M. J. B. Macdonald (Vice-président exécutif, comité des présidents des universités de l'Ontario): Merci, monsieur le président Honorables sénateurs, je n'ai pas l'intention de faire d'observations générales au sujet du rapport, car ce que j'avais à dire figure déjà dans le compte rendu de vos délibérations de la semaine dernière auxquelles nous avons eu le privilège d'assister. Il n'y aurait donc pas grand-chose à jouter.

Mais si vous me le permettez, j'aimerais revenir brièvement sur vos propres propos d'introduction, monsieur le président, pour me faire le porte-parole du monde universitaire et applaudir à votre proposition d'un dialogue constant entre le Sénat et les universités du Canada. Bien sûr, je vous ai entendu dire que pour certains politicologues, le Sénat canadien est une institution dépassée, mais je tiens à vous assurer que les membres des facultés universitaires ont l'habitude de faire partie des sénats d'institutions qui sont du passé, de sorte que nous sommes un peu dans le même bateau. De toute façon, il me semble et je suis certain que les membres du monde universitaire qui sont ici cet après-midi seront d'accord avec moi, qu'un dialogue permanent entre le Sénat du Canada et les universités ne pourrait avoir que du bon.

J'aimerais ajouter une chose, avant d'être sur la sellette pour affronter les questions des distingués universitaires qui sont parmi nous, et c'est pour revenir, encore une fois, sur vos observations. Vous avez dit que le Parlement du Canada devrait avoir à s'occuper de ces problèmes et c'est là une idée maîtresse de notre rapport. Nous pensons, et j'espère que nous avons exprimé notre opinion bien clairement, que les objectifs du Canada sont ou devraient être déterminés politiquement et que la façon dont la science et la technique

peuvent contribuer à la réalisation de ces objectifs n'est que secondaire. Il nous faut tout d'abord savoir ce que le Canada veut faire dans le domaine de l'agriculture, de l'urbanisme, de la santé, du transport, du standard de vie dans nos villes et dans tout le pays.

Ayant cerné un peu nos objectifs et ayant amené nos politiciens à se prononcer sur des priorités, il sera ensuite moins difficile de définir comment la science et la technique peuvent contribuer à réaliser ces objectifs. C'est une des raisons, l'une des raisons importantes qui nous font douter de la valeur des comparaisons internationales entre les niveaux de dépenses de recherches, mesurées en termes de dollars par unité affectés à la recherche et au développement par rapport au revenu national brut. Ce qui compte, au fond, c'est la façon dont les dépenses consacrées à la science et à la technique permettent de réaliser les objectifs visés par le pays.

Le président: Voulez-vous ajouter quelque chose?

M. J.-S. Dupré (Directeur du Centre des études urbaines et communautaires, Université de Toronto): Non, monsieur le président, rien pour le moment.

Le président: Qui pose la première question?

Le sénateur Cameron: Monsieur le président, puis-je vous rappeler que juste avant l'ajournement, nous avions dit que nous aimerions entendre parler du rôle de l'ordinateur. Serait-il possible d'entendre un exposé à ce sujet tout de suite pour passer plus tard à la libre discussion? M. Hunka devait faire certaines observations.

Le président: Pardonnez-moi, j'avais oublié.

M. S. Hunka (Division de la recherche en éducation, Université de l'Alberta): Monsieur le président, ce qui s'est dit ici depuis mardi nous porte sûrement à considérer que toute politique scientifique qui oublierait d'appuyer directement ou indirectement le perfectionnement de l'ordinateur au Canada ferait certainement fausse route. Je ne pense pas seulement à l'équipement périphérique de l'ordinateur, à l'équipement ordinaire que tout le monde connaît, mais aussi à un matériel spécialisé. Et en outre, je voudrais ajouter ce que nous appelons le périgramme. Il s'agit, en fait, des programmes, des instructions données à l'ordinateur en vue d'une certaine opération.

Il paraît assez évident, même pour le profane, que la limite des applications de l'ordi-

nateur n'est pas encore en vue. On comprend très bien le potentiel de l'ordinateur et on sait que c'est un outil infiniment puissant.

Au niveau de l'université, au moins, il est extrêmement important de disposer de cette informatique, surtout pour le recrutement du personnel. Nous savons que ceux qui s'occupent de chimie, surtout s'ils viennent des États-Unis, aiment beaucoup avoir accès à l'ordinateur sans avoir à rendre des comptes pour chaque dollar ou chaque minute d'utilisation de la machine.

Il faut de l'argent pour la location de l'équipement, mais il en faut aussi, ne l'oublions pas, pour mettre au point certains programmes d'ordinateur que nous appelons le périgramme. C'est justement ce périgramme qui permet l'approche multi-disciplinaire nécessaire à la solution de certains problèmes. Les programmes construits en mathématiques deviennent applicables en statistiques dont se servent la science sociale et certains autres domaines comme la linguistique.

A mon sens, deux domaines deviennent de plus en plus importants et ils se rattachent à d'autres politiques fédérales. Je veux parler d'une part de la médecine et de l'application de l'ordinateur. L'autre cas, c'est celui de l'éducation. Quelqu'un nous a déjà parlé d'instruction mécanisée. Dans un hôpital, en plus d'assurer l'efficacité dans l'administration, l'ordinateur peut aussi assurer de meilleurs services à la personne. Par exemple, nous savons qu'à la clinique Mayo il se fait des analyses d'électrocardiogrammes. Cette analyse fait partie de l'information examinée par un médecin pour établir son diagnostic et nous savons que le dossier du malade, l'histoire de ses maladies passées, de son traitement en cours, peuvent être emmagasinés par l'ordinateur et utilisés par le médecin pour assurer un meilleur diagnostic et une meilleure thérapie.

C'est un domaine qui pourrait donner naissance à de petites industries de pointe au Canada. Justement, le *Globe and Mail* de mercredi annonçait l'inauguration ou l'établissement d'une petite compagnie. Or, deux membres de cette compagnie venaient de l'université de l'Alberta et je sais que c'est là qu'ils ont eu leur premier contact avec l'ordinateur. Il pourrait y avoir des compagnies de

cette nature qui s'occupent de périgrammes. Il faut signaler cependant qu'un capital de risque sera nécessaire, non un capital garanti par des édifices ou du matériel, mais un capital de risque investi dans la matière grise, dans le capital intellectuel.

L'ordinateur donnera aussi naissance à un complexe industriel plus efficace, surtout s'il est accompagné de servo-mécanismes de contrôle. Nous sommes un petit pays, nous avons une population peu nombreuse, par rapport aux États-Unis, mais l'ordinateur nous donne la chance de mettre sur pied un complexe industriel bien plus efficace que ce que nous avons.

Pour ce qui est des applications dans le domaine de l'éducation, question qui a déjà été soulevée, nous travaillons déjà, à l'université de l'Alberta, sur cette question. Par exemple, en médecine, nous avons créé des simulations par ordinateur des réactions du malade qui permettent à un étudiant en médecine de faire ses erreurs de diagnostic en utilisant l'ordinateur plutôt qu'un véritable malade.

Pour l'étudiant en médecine, c'est une application tout à fait réaliste.

Le président: Chose certaine, c'est moins douloureux.

M. Hunka: Oui, moins douloureux et à la longue, cela coûte moins cher, monsieur le président.

J'ajoute que l'ordinateur peut servir à l'éducation, depuis la maternelle jusqu'à l'éducation permanente des adultes. Il ouvre la porte aux communications de masse et à l'enseignement de masse pour le peuple. A titre d'exemple, nous savons que l'université de l'Illinois met au point un ordinateur rattaché à 3,000 postes terminaux. Nous savons aussi qu'à New York et Philadelphie, des réseaux ayant 200 postes terminaux sont déjà installés.

Ne sous-estimons pas ce que l'ordinateur peut faire. Il suffit de se rappeler les prédictions qui avaient été faites au sujet des applications de l'ordinateur pour comprendre qu'invariablement, les applications étaient considérablement sous-estimées.

Le président: Merci beaucoup. Et maintenant, tout le monde est d'accord, nous aurons une discussion libre. Chacun voudra bien se nommer avant de prendre la parole.

M. R. W. Nicholls (Professeur et Président du département de physique, université York): Je voudrais souligner une ou deux choses qu'on vient de dire. J'aimerais aborder

quatre questions dont l'une me semble très importante.

En ma qualité de professeur de physique, je tiens beaucoup à savoir ce qui arrivera à mon produit, c'est-à-dire le garçon ou la fille qui obtient un baccalauréat, une maîtrise ou un doctorat. Quelle carrière l'attend au Canada? C'est un truisme de dire qu'ils peuvent faire carrière au gouvernement ou à l'université. Pour le moment, les débouchés dans l'industrie, la recherche ou la mise au point sont très rares. Bien sûr, il y a quelques exceptions notables, mais dans l'ensemble, si l'on compare les débouchés que le Canada offre aux hommes de science par rapport à ce qu'offrent les États-Unis ou bien certains pays d'Europe, nous constatons que les deux endroits où ils peuvent travailler au Canada, c'est le gouvernement et l'université.

Notre monde du commerce et notre industrie sont des filiales et notre technologie nous vient des États-Unis et d'Europe...

Le président: Avant d'aller plus loin, ce n'est pas la première fois que cette question nous est exposée cette semaine. Ce que j'aimerais rappeler, c'est une conclusion du rapport Watkins. J'ignore si elle était justifiée, ou s'il y a des données statistiques pour justifier cette conclusion, mais il me semble que ce groupe était tout à fait digne de confiance. Or, ce rapport a conclu que pour ce qui est de la recherche faite au Canada, l'usine filiale et la succursale d'une compagnie étrangère, si on la compare aux sociétés canadiennes du même domaine, fait autant, sinon plus de recherches au Canada que la société canadienne. Si vous avez des arguments pour réfuter cet avancé je serais heureux de les entendre.

M. Nicholls: J'enseigne la physique au Canada depuis 21 ans et de mes étudiants, il y en a, Dieu merci, plus qui enseignent dans les écoles secondaires qu'il n'y en a qui sont engagés dans l'industrie. La plupart font de la recherche au gouvernement, enseignent dans les universités ou travaillent aux États-Unis. Et cela m'inquiète au plus haut point.

En bref, ce que je veux dire, et qui peut-être ne tient pas debout, c'est que nous ne pouvons pas espérer que les industries canadiennes construiront à grand prix des laboratoires pour faire de la mise au point ou de la recherche dans leur domaine de technologie. Cela coûte trop cher. Par contre, des groupes de sociétés, comme l'ensemble de l'industrie de la pâte et du papier, pourraient s'unir pour créer des instituts de recherche. En fait, il y a un institut de la pâte et du papier.

On vient de parler de nombreux autres domaines, la métallurgie minière, l'optique appliquée, l'électronique, l'espace et les ordinateurs. Si chaque compagnie s'intéressant à un secteur particulier de la technologie était en mesure de verser des honoraires de participation à un institut de recherche, par exemple, un tel institut pourrait compter 200 professionnels et ces honoraires pourraient être exonérés d'impôt. Il serait possible, à travers le pays, d'établir une base technologique valable où les diplômés universitaires pourraient, dans le domaine des sciences physiques et vivantes, se tailler une carrière responsable et respectable.

Sauf le respect que j'ai de vos opinions, monsieur, je ne sache pas, qu'à tout compter de nombreux physiciens se consacrent, au Canada, à des travaux industriels. J'en suis profondément désolé.

Voilà mon principal souci, monsieur le président. J'aurais d'autres sujets à aborder, mais je m'en tiens à cela.

Le président: Traitons pour l'instant de ce problème particulier. Disons que, pendant quelque dix minutes, le débat se bornera à ce sujet.

M. J. Carroll, direction des ordinateurs, Université Western Ontario: Monsieur le président, je serais d'accord avec les idées du premier témoin au sujet des travaux à l'aide d'ordinateurs et j'en formulerais d'autres qui me semblent à propos. Il existe aussi le domaine des plans obtenus au moyen d'ordinateurs. Le génie moderne établit de plus en plus ses plans grâce au concours de la machine alimentée par l'homme au moyen de tableaux d'ordinateurs. Voilà un autre domaine où peuvent servir les ordinateurs.

L'enseignement, comme on l'a dit, est donné au moyen d'instructions fournies par les ordinateurs. Je dirais que certains problèmes propres au Canada, surtout ceux qui touchent le développement du Nord pourraient être résolus dans ce sens.

Il a été question, à la rubrique du recueil des données, d'un réseau d'échange des données scientifiques et techniques. Voilà un autre secteur important de l'application pratique des ordinateurs.

Mentionnons aussi les travaux de recherche du double point de vue de la planification régionale et urbaine et de la diffusion de programmes d'ordinateurs visant à l'amélioration de la gestion dans les usines canadiennes.

Je le répète, tous ces facteurs exigent l'innovation des éléments composants. Un spécialiste en ordinateurs ne peut simplement rédi-

ger un programme à l'aveuglette. Il lui faut rassembler ses éléments et ensuite déceler les défauts de l'ordinateur au moyen de calculs véritables ou simulés.

Nous devons évaluer nos besoins en matière d'ordinateurs, car nous ne possédons pas actuellement une industrie vraiment canadienne d'ordinateurs. Ceux-ci proviennent des États-Unis, et quelques-uns du Royaume-Uni. On songe à en acheter au Japon. Que le Canada s'engage ou non dans la fabrication des ordinateurs, je ne saurais présentement en discuter. Il faut cependant que nous fabriquions au moins une faible partie des pièces principales afin que les ingénieurs canadiens soient en mesure d'évaluer les produits que l'on songe à acheter et afin de conseiller le gouvernement et l'industrie. Nous avons besoins de préposés à l'alimentation des programmes ou de spécialistes d'ordinateurs connaissant à fond les rouages des ordinateurs.

Enfin, nous devons étudier l'utilisation des ordinateurs ou le rôle de l'ordinateur dans nos nouveaux projets de satellites. Ceci, encore une fois, est d'une importance primordiale pour le développement régional au Canada. Nous voyons ainsi le besoin d'une infrastructure, d'un corps de techniciens professionnels, d'un personnel de soutien, qui travailleront avec les chercheurs dans ce domaine, et la solution semble pencher vers une institution gouvernementale.

Le président: Sans vouloir témoigner de désobligeance à l'égard du préopinant, j'espère que nous pourrons, cet après-midi, faire avancer la discussion des problèmes autant que possible. Nous pourrions ainsi traiter de sujets plus nombreux si les interpellations sont plutôt brèves et qu'on ne prolonge pas la conversation.

M. C. Young, professeur adjoint de physique, Université du Nouveau-Brunswick: Je ferais mienne la déclaration du professeur Nicholls au sujet de l'embauchage de certains étudiants en particulier. Selon nous, cette préoccupation affecte sérieusement les étudiants diplômés. Lorsqu'on leur décerne un grade supérieur, très rares sont les situations qui s'offrent à eux. Dans une mesure convenable, seuls le gouvernement fédéral, les universités et, pour autant que je sache, deux industries canadiennes leur procurent des emplois. Une telle situation est très sérieuse. Il faudra que l'industrie se développe, qu'elle fasse preuve d'idées progressives et concertées—une excellente idée—afin que le Canada retienne des physiciens de marque. Il n'en est peut-être pas ainsi dans d'autres domaines, mais ce l'est dans celui de la physique.

M. Hunka: Je voudrais me reporter à la discussion du début. Au cours des quelques

deux derniers jours, la discussion a porté sur le concept d'un réseau national de bibliothèques et d'un régime de communications fondé sur l'utilisation d'ordinateurs afin d'éclairer ceux qui se consacrent à la recherche dans ce domaine. Je pense que les sénateurs sont d'avis que certains savants ne sont peut-être pas impressionnés outre mesure par cette idée en soi.

L'article auquel fait allusion M. McCalla démontre l'importance qu'il y a chez certaines gens, à divers échelons, que ce soit de la recherche fondamentale, appliquée ou de développement, d'avoir à la portée de la main des fragments essentiels de renseignements, telles des pièces d'un casse-tête chinois qu'on peut rassembler. Toutefois, ce qui semble préoccuper les savants canadiens au sujet d'un réseau national de bibliothèques est motivé par le flot éventuel de renseignements auquel ils devraient consacrer de longues heures. Ainsi, nous savons qu'un ordinateur peut produire 1500 lignes chaque minute. Il faudrait surtout qu'on aménage un réseau de diffusion sélective reflétant les intérêts particuliers de certaines gens afin qu'ils recueillent uniquement ce qui les intéresse et non pas une masse de renseignements auxquels ils devront consacrer de longues heures d'essai avant de réussir.

Le président: Sénateur Grosart.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, je me soucie surtout de l'aspect maintes fois souligné par le sénateur Cameron. Il s'agit de la tâche que peut accomplir pour nous l'ordinateur en matière de projets touchant l'inventaire national de recherche et de développement, soit dans le sens le plus large du mot «projet».

Vous vous souvenez que, lors de notre visite au MIT, nous avons demandé à cette institution quel était l'état de leur inventaire. On nous a répondu: «On ne peut alimenter ainsi l'ordinateur; il y aurait 500,000 item». Nous étions tous étonnés vu ce qu'on nous avait dit à propos des possibilités merveilleuses des ordinateurs. Nous avons également éprouvé de la surprise parce que les ordinateurs valent plus de \$25 millions que nous regardions ne peuvent absorber ces 500,000 item.

Supposons que nous voudrions, à titre d'inventaire au Canada, rassembler un nombre global de projets s'établissant à 50,000; chiffre qui est peut-être trop élevé ou trop bas. A combien s'élèveraient les immobilisations et les frais d'exploitation de la programmation et du facteur pièces à l'égard d'un ordinateur pouvant traiter 50,000 descriptions convenables de l'état de chaque item touchant la recherche et le développement au pays?

M. Hunka: Étant plus au fait de la location plutôt que de l'achat du matériel, je dirais qu'il faudrait probablement verser à titre de location des sommes de \$750,000 à un million de dollars annuellement. Il en coûterait peut-être une somme équivalente pour le personnel de soutien. Du point de vue technologique, ce genre de renseignements pourrait être retenu au moyen d'appareils qu'on a ainsi conçus. Cependant, les problèmes sérieux découlent du rassemblement initial, du tri et de la préparation du matériel afin d'alimenter l'appareil d'un flot continu de données provenant de la source première. Compte tenu de notre utilisation de l'appareil, il peut se suffire. Il peut surgir des éléments de temps, c'est-à-dire la rapidité avec laquelle on veut se renseigner. Cela dépend en grande partie de la célérité avec laquelle on peut s'alimenter à la source première.

Le sénateur Grosart: Vous dites qu'il en coûterait \$2 millions annuellement pour exécuter cette tâche de 50,000 item descriptifs?

M. Hunka: Peut-être pourrait-on en traiter plus de 50,000 selon le nombre de renseignements particuliers qu'on voudrait retenir. On pourrait utiliser cet ordinateur à d'autres fins.

M. L. Barber, vice-président, Université de la Saskatchewan: Monsieur le président, j'ai des commentaires à formuler au sujet de la recommandation 22 du rapport Macdonald pendant que nous parlons d'ordinateurs. Cette recommandation préconise l'abandon des subventions du Conseil national de recherche aux centres universitaires d'ordinateurs et que tous les conseils de recherche de l'État appuient, au moyen de subventions ordinaires d'exploitation, la recherche touchant les renseignements par ordinateurs. Je suis d'avis que le régime actuel des subventions aide au développement beaucoup plus rapide des installations d'ordinateurs dans les universités qu'il n'en aurait été autrement. Cette recommandation même nous porte à croire que nous avons atteint un niveau de maturité nous permettant de stabiliser, à un niveau moindre, le rythme d'accroissement qu'il ne l'est actuellement. Je soutiens que ce ne serait pas sage présentement et que l'abandon des subventions, selon le régime actuel, serait une mesure dangereuse.

Je comprends qu'il y a un problème résultant du rationnement du temps disponible des installations existantes et à venir, mais on semble s'engager trop loin dans cette question de la répartition et il serait probablement

plus souhaitable actuellement d'adopter un moyen terme parce que les universités canadiennes ont pu s'en tenir à un niveau raisonnable de travail d'ordinateurs par rapport à leurs homologues américains. Il serait tout à fait malavisé de ralentir les travaux, présentement. Je proposerais donc qu'on aboutisse à un rationnement intermédiaire du temps disponible et qu'on accorde aux universités des subventions en bloc afin qu'elles maintiennent leurs acquisitions éventuelles d'ordinateurs et leurs travaux pratiques dans ce domaine à un rythme relativement élevé.

Le président: Avant de demander à M. Macdonald de traiter de ce sujet, je voudrais entendre quelques autres commentaires afin de mettre un terme, le moment venu, à cette discussion particulière.

M. M. J. Keen, président du département de géologie, Université Dalhousie: Monsieur, en ce qui a trait à l'article 22 du rapport Macdonald, je ne suis pas assez au courant de la gestion des subventions du Conseil national de recherches pour déterminer ce qui serait la manière d'agir la plus sage. Quoi qu'il en soit, il semblerait qu'il soit logique qu'on incite les universités à centraliser leurs installations dispendieuses, tels les centres d'ordinateurs, les ateliers de mécanique, les plans et quoi encore. La recommandation 22 serait une étape visant à la décentralisation des ordinateurs dans les universités et ce serait déplorable.

Le président: D'autres commentaires?

M. L. Katz, Université de la Saskatchewan: Monsieur le président, afin de répondre à la question soulevée par le sénateur Grosart, je dirais que les rapports de fond du comité Tyas qui n'ont pas encore été publiés renfermeront une évaluation de ce qu'il en coûte vraiment pour alimenter les ordinateurs. Si j'ai bonne mémoire et je n'y vois actuellement rien de confidentiel vu que le rapport n'a pas encore été diffusé—du moins les chiffres—on estime cette somme à \$2 millions.

Le président: On dit que tout ce qui passe au Sénat est secret quand même.

M. Katz: J'en conviens. Il s'agit de \$2 millions pour consigner sur ruban d'ordinateur le coût des renseignements dans une bibliothèque contenant un demi-million de volumes. Les spécialistes n'en conviendront peut-être pas, mais je cite ces chiffres de mémoire.

Le sénateur Grosart: Il existe un écart considérable entre \$2 millions pour un demi-million de volumes et \$2 millions pour 50,000 articles.

Le président: On vient d'établir une évaluation rapide et le coût n'en était pas très élevé. L'étude Tyas a coûté plus cher.

Le sénateur Grosart: Voilà pourquoi je n'ai pas renchéri.

Le président: Nous entendrons les commentaires de M. Macdonald et ceux de M. Dupré, s'il le désire.

M. Macdonald: Monsieur le président, je dirai quelques mots des ordinateurs. J'aborde tout d'abord la suggestion du professeur Barber préconisant l'échelonnement de la proposition ou recommandation 22 de notre rapport.

Nous avons effectivement jugé que, au Canada, l'exploitation des ordinateurs est parvenue à une étape où il serait possible présentement de payer en argent les services. Certes, tous les conseils, non seulement le Conseil national de recherches, seraient inclus si l'on parvenait à une telle décision. Il importe de se rappeler qu'il existe aussi un aspect provincial au problème des ordinateurs. L'Ontario, à titre d'exemple, servirait à démontrer ce que je veux dire. Je crois qu'on trouve là aussi les réponses à l'autre commentaire ayant trait à la centralisation par rapport à la décentralisation.

En Ontario, le gouvernement et le comité des questions universitaires en sont au point où les universités reçoivent des fonds qu'elle consacrent aux services d'ordinateur et qui sont englobés dans une unité de revenu de base. A cette fin, on a déterminé combien de dollars seraient affectés à chaque unité de revenu de base. Bref, on dit qu'il s'agira doréavant de frais d'exploitation et non pas d'immobilisations afin que les universités puissent mettre sur pied leurs ordinateurs comme bon leur semblera.

De fait, les universités ont, au cours de l'année actuelle, convenu de mettre en commun, jusqu'à concurrence de \$300,000, leurs fonds d'exploitation afin d'étudier le service d'ordinateurs pour tout le réseau des 14 universités dans l'espoir qu'il leur soit profitable d'aménager de très grandes installations en mesure de desservir tout le réseau. Il y aurait, le cas échéant, la création d'une corporation gérée par les 14 universités utilisant une très grande installation du type 85 à laquelle chaque université verserait sa quote-part.

Ainsi, affecter de l'argent au paiement de services ne crée pas, semble-t-il, la décentralisation et n'empêche pas chaque faculté de se

procurer les services d'ordinateurs comme bon lui semble. L'aspect économique en motiverait l'impossibilité.

L'échelonnement proposé serait peut-être valable et nous ne voudrions pas que les conseils s'engagent dans une position où les ordinateurs seraient financés uniquement au moyen de subventions de recherche à titre de frais d'exploitation au point qu'on ne les convainque qu'il y a suffisamment de progrès à cette étape-là. Ceux au pays qui se consacrent aux travaux d'ordinateurs estiment que c'est la voie dans laquelle on devrait s'engager; c'est une question de choisir le moment approprié.

M. A. G. McCalla (doyen de la faculté des études post-universitaires, Université d'Alberta): Monsieur le président, M. Cameron a dit ce matin qu'il y a un autre aspect qui l'intéresse et qu'on n'a pas même abordé. Il s'agit du nombre de fois où les universités ont déclaré qu'elles ne veulent pas que l'appui fédéral à la recherche émane des gouvernements provinciaux. Nous estimons, surtout d'après vos remarques de ce matin, que cela serait motivé par des soupçons envers le gouvernement provincial. Cependant, je dirais, monsieur le président, que la raison principale est que...

Le président: Eh bien, c'est ce que je pense quand même.

M. McCalla: En effet, si l'on affectait les fonds par l'entremise du gouvernement provincial, celui-ci serait habilité à établir les priorités tandis que celles-ci sont actuellement du ressort de l'université et de chaque homme de lettres. Je vous affirme que, dans la province d'Alberta, il ne s'agirait pas uniquement du gouvernement provincial mais aussi de la commission universitaire. J'incline certes à croire que nous ne voulons pas d'un tel état de choses. Nous croyons qu'il y aurait immixtion provinciale dans les décisions des organismes fédéraux. Par conséquent, pour ce qui nous concerne, cette phase de l'aide fédérale, qu'elle soit accordée au moyen de subventions, de contrats et que sais-je, doit se borner uniquement aux organismes fédéraux et aux universités.

Le président: Y a-t-il d'autres commentaires à ce sujet?

M. J. B. Hyne (doyen de la faculté des études post-universitaires, Université de Calgary): Monsieur le président, si on me permet de continuer dans la même veine, je crois que la véritable raison fondamentale motivant les diverses modalités de répartition des fonds de l'État affectés à l'aide à la recherche au Canada, versés directement dans le contexte universitaire, est que, s'il n'en était pas ainsi—qu'on me le pardonne—il n'existerait pas de politique scientifique nationale. Car, selon moi, une politique scientifique nationale sous-entend qu'elle existe pour le bien de la nation et que, au moins en vertu du régime actuel de gouvernement au Canada, l'organisme à qui incombent les affaires nationales est le gouvernement fédéral. Par conséquent, le gouvernement fédéral doit préciser combien de dollars sont engagés et à qui il accordera son appui.

M. H. E. Duckworth (vice-président, formation académique, Université du Manitoba): Tel que j'en conclus du rapport Macdonald sur ce point, le comité est d'accord sans réserve, sauf en ce qui concerne l'aide aux diplômés. Ce matin, certains universitaires ont traité de l'aide que le gouvernement fédéral devrait apporter aux diplômés d'université. Je me demande si j'ai bien saisi le rapport Macdonald et que ce soit là la seule exception dont il fait état à l'égard de l'aide fédérale à la recherche.

Le président: Nous réservons les commentaires à ce sujet.

M. Carroll: Monsieur le président, au sujet de l'étude effectuée par le gouvernement provincial ontarien en matière d'installations d'ordinateurs, le rapport provisoire qu'ont publié les intéressés démontre que l'achat projeté d'un ordinateur, grâce aux fonds affectés par la province, n'en est pas un du type 85, mais bien du type 65. Au dire de la plupart des usagers, la puissance de cet ordinateur ne suffirait pas.

Le président: Voulez-vous exprimer vos commentaires dès maintenant?

M. Macdonald: En ce qui a trait à la question soulevée par M. Duckworth, je crois, monsieur le président, qu'il a raison de dire que c'est dans ce seul domaine que nous proposons le partage des responsabilités entre le gouvernement fédéral et les provinces. Nous soulignons le fait que les provinces consentent et continueraient à accepter des responsabi-

tés particulières touchant les frais de recherche, le traitement des professeurs, le coût de l'enseignement aux diplômés et, bien entendu, l'appui direct à la recherche qu'ils jugeront opportun à l'égard des universités. Toutefois, nous avons recommandé, je crois, que l'aide aux étudiants diplômés soit partagée sur la base des transferts fiscaux. Nous l'avons fait pour de multiples raisons que je n'aurai peut-être pas besoin de mentionner.

Le président: Un autre sujet? Et la séparation des deux fonctions du CNR? Tout le monde en parle maintenant. Certaines délégations ont exprimé l'avis devant le comité, cette semaine, qu'elles n'approuvaient pas la séparation. Donc, je voudrais que quelqu'un reprenne maintenant la question afin que nos deux invités d'aujourd'hui puissent nous communiquer leur opinion à ce sujet.

Le sénateur Grosart: C'est-à-dire que nous devrions dire à M. Macdonald ce que nous avons dit à son insu.

Le président: Oui.

M. Katz: Je ne parlerai pas exactement de l'encontre de cette recommandation, monsieur le président. Je voudrais porter à votre attention le fait que les subventions accordées aux universités et au Conseil national de recherches augmentent très rapidement. Leurs budgets respectifs sont maintenant de l'ordre de \$60 millions par année et ils s'élèvent d'ici les prochaines années à \$100 millions et à peut-être plus. On peut donc se demander s'il ne serait pas plus efficace d'établir deux organisations distinctes, mais étroitement reliées.

Je ne crois pas que nous devrions considérer cette proposition comme une recommandation que nous formulons à l'égard d'une séparation directe et immédiate; nous devons voir la question comme étant une division progressive et lente, comme étant une voie que nous pourrions recommander au Conseil national de recherches de suivre. Plutôt que de provenir de l'extérieur, je pense qu'il s'agit là d'un procédé qui a déjà commencé. Le Conseil national de recherches a déjà nommé un vice-président qui est responsable des subventions accordées aux universités et je crois que c'est un pas dans la bonne voie.

Deuxièmement, je pense que trop de gens se sont demandé pourquoi les subventions étaient associées au Conseil national de recherches. Personnellement, je suis d'avis que c'était très bien qu'il en soit ainsi, mais je me demande s'il a été aussi sain pour cet organisme qu'il soit responsable des subventions. Je crois que lui enlever cette responsabilité le laisserait libre d'exécuter beaucoup

plus de travaux dans d'autres domaines si cette responsabilité ne lui incombait pas. Donc, à longue échéance, je vois très bien cette séparation. Toutefois, dans l'immédiat, je serais très bouleversé si quelqu'un me disait: «cela se produira l'an prochain». Par conséquent, je crois que si nous considérons cette proposition comme étant une recommandation à l'égard de la voie dans laquelle nous devrions nous engager, comme étant un procédé évolutif, nous ne faisons pas fausse route.

Le président: Je crains de me répéter, mais j'ai bien peur que ce soit là, encore une fois, une façon jésuitique d'aborder le problème.

M. McCalla: Monsieur le président, j'aimerais traiter de la question dans un contexte un peu plus étendu et parler du Conseil des arts du Canada, ainsi que du...

Le président: Ce sont là deux problèmes différents.

M. McCalla: Très bien. Permettez-moi de parler du Conseil national de recherches. Je dis cela parce que M. Hyne a mentionné ce matin qu'il craignait que si nous devions convaincre un autre groupe de gens du fait que les universités ne veulent pas les exploiter (l'expression est peut-être brutale, mais néanmoins, c'est ce que l'on sous-entend) cela prendrait trop de temps et que nous devrions nous en tenir au système actuel, puisqu'il fonctionne raisonnablement bien. Mon opinion est la même que celle de M. Katz, c'est-à-dire, qu'au lieu de dire que nous ne pouvons pas faire mieux, nous devrions entreprendre une étude sérieuse de la question pour voir si nous ne pourrions pas faire beaucoup mieux. Je m'opposerais énergiquement à ce que nous séparions ces fonctions au cours de la prochaine année financière. Je crois que nous devons discuter cette question à fond et en venir à des conclusions. Je crois également que les universités doivent avoir leur mot à dire pour ce qui est du fonctionnement du système, afin que nous n'ayons pas à en convaincre un autre groupe de gens.

Après tout, le CNR n'a pas vraiment été établi dans le but d'accorder des subventions aux universités. Tout le système s'est amplifié au point où il a pris des proportions qui n'avaient jamais été envisagées au début. Je crois qu'une étude sérieuse de cette question devrait être entreprise et que la plupart des choses que l'on a dites à ce sujet étaient basées sur la nostalgie plutôt que sur le bon sens.

Je tiens à ajouter quelques remarques au sujet du Conseil des arts du Canada. J'ai mentionné ce matin dans le résumé de notre

mémoire que nous croyons définitivement que le Conseil des arts du Canada ne fait pas dans son domaine ce que font le CNR et le CMR dans les leurs. Par conséquent, je pense que le bon sens nous dicte de trouver les moyens de remédier à la situation. J'ai dit qu'il est impossible qu'un groupe de gens soit chargé d'accorder des bourses conduisant au doctorat en anglais et d'autres subventions de \$100,000 à des orchestres symphoniques et de s'attendre à ce qu'ils s'acquittent de ces fonctions avec la même habileté. C'est pourquoi, j'appuie le programme Macdonald à ce sujet.

M. R. E. Bell, (Laboratoire de radiation Foster, Université McGill): Je veux répéter ce que j'ai dit hier: nous sommes opposés à la séparation des deux fonctions du Conseil national de recherches, c'est-à-dire, celle qui consiste à accorder des subventions et celle qui a trait à la recherche, sauf, peut-être, comme M. Katz l'a mentionné, si cette séparation s'échelonne sur une longue période de temps.

Le président: Lorsque vous aurez pris votre retraite?

M. Bell: Oui. Le groupe de physiciens en est également venu à cette conclusion dans son Étude spéciale n° 2 qu'il a préparée pour le Conseil scientifique. Ils croient, et je le crois également, que le fait d'être familier avec la recherche est un apport très précieux lorsque les hommes de science accordent des subventions et, qu'en résumé, confier cette fonction à la bureaucratie serait faire marche arrière.

Je veux également mentionner un autre point. Le rapport Macdonald mentionne quelque part (et je n'ai pas réussi à trouver l'endroit pendant les dernières minutes) que la question de séparer les deux fonctions du CNR, c'est-à-dire, celle qui consiste à accorder les subventions et celle qui concerne la recherche est semblable à la question de séparer la fonction de recueillir les œuvres d'arts du Conseil des arts du Canada de celle qui a trait aux recherches en humanités et en sciences sociales. Je ne crois pas qu'il existe de parallèle. Si ce raisonnement à l'appui du groupe Macdonald dans ses premières conclusions au sujet du Conseil national de recherches, alors je n'en vois pas la force.

Le président: Y a-t-il d'autres commentaires?

M. D. B. Currie, Vice-président, Recherche, Université de Saskatchewan: Monsieur le président, dans cette discussion à propos de séparer le Conseil en deux, je ne trouve rien au sujet des services que cet organisme fournit à plusieurs égards à titre d'académie nationale de la science, sur le plan national

aussi bien qu'international. Il existe des comités associés qui permettent aux universitaires, aux fonctionnaires des laboratoires du gouvernement, etc., de se réunir et de discuter de questions internationales et nationales. Par exemple, il y a eu l'année internationale géophysique, les études internationales biologiques sur la positivité, ainsi que les études Upper Mantle. J'ai participé à plusieurs de ces manifestations, parce qu'à ce moment-là, j'étais président de l'un des comités.

Le Conseil y joue un rôle important. Par exemple, il peut établir ces comités, obtenir la participation des universitaires et payer les frais de transport des professeurs. Autrement, je ne sais pas comment ils pourraient s'y rendre, bien que les universités, qui sont maintenant prospères, pourraient peut-être défrayer ces frais.

Le président: Ils sont pourtant venus ici cette semaine et nous en sommes très heureux.

M. Currie: Nous nous attendons d'être payés par les universités. Il me semble que cette question doit être étudiée relativement à la séparation proposée. Les laboratoires s'en chargeraient-ils, ou serait-ce le Conseil national de recherches, ou passerait-elle à la Société royale du Canada?

Le président: Un dernier commentaire à ce sujet, peut-être?

M. Nicholls: Monsieur le président, après avoir pris connaissance du compte rendu de la réunion que le comité a tenue avec le Conseil national de recherches et après une lecture assez rapide du rapport Macdonald que j'ai vu pour la première fois ce matin, j'ai l'impression que l'efficacité du Conseil national de recherches est quelque peu mise en doute, qu'il n'a pas fait ce qu'on attendait de lui, qu'il s'est occupé de la recherche pure plutôt que de la recherche appliquée et que peut-être ce conflit ne devrait pas exister, c'est-à-dire qu'il ne devrait pas s'occuper des subventions relatives à la recherche universitaire lorsqu'il fait lui-même des travaux de recherche.

Je voudrais dire un mot en faveur du Conseil national de recherches. Je crois que c'est l'un des ornements de notre pays. Je suis d'accord avec M. Currie. Cet organisme est notre académie nationale. Une grande partie des travaux scientifiques de très haut calibre effectués au Canada l'ont été dans les laboratoires du Conseil national de recherches situés dans tout le pays. Ce sont des laboratoires nationaux. Les hommes de science attachés aux universités peuvent travailler et vice versa.

Ce que je veux dire, c'est que nous ne devrions pas réagir négativement à certaines

des questions qui ont été soulevées à propos du CNR, parce que nous risquons de perdre un ornement réel de la scène scientifique canadienne. Je n'ai pas d'opinion ferme quant à savoir si l'organisme qui accorde les subventions devrait être établi séparément. Toutefois, s'il l'était, je voudrais voir tous les organismes semblables, le CNR, le CMR, le Conseil des arts du Canada et les autres unifiés en un seul organisme, ce qui permettrait d'établir des critères communs.

Toutefois, les critiques défavorables à l'endroit du CNR qui ont paru dans divers articles depuis un an m'attristent beaucoup. Je crois qu'on critique injustement plusieurs personnes de très haute valeur, qui ont donné au Canada une réputation extraordinaire à l'étranger.

Le président: Monsieur Macdonald.

M. Macdonald: Je voudrais tout d'abord faire des commentaires au sujet des remarques de mon prédécesseur, avec lesquelles je suis complètement d'accord. Lorsque vous aurez eu l'occasion d'examiner le rapport plus à fond, vous constaterez, je crois, que nous nous sommes attachés à mentionner les antécédents et les réalisations du Conseil national de recherches. Les membres du groupe d'étude savent très bien que la science au Canada est liée au Conseil national de recherches et que ce que nous avons aujourd'hui résulte de l'excellent travail effectué par cet organisme depuis deux générations.

C'est là, je crois, l'une des raisons pour lesquelles il se manifeste tellement d'émotion dans certains cas à l'égard de notre proposition voulant que les fonctions relatives à la recherche soient séparées des fonctions relatives à l'aide à la recherche universitaire. Toutefois, nous ne voyons pas pourquoi cela devrait exister. Nous comprenons l'émotion que cette question soulève, mais je crois que nous réagissons quelque peu différemment parce que nous nous sommes rendu compte du fait que le Conseil national de recherches a subi une évolution tout au long de son histoire. Au cours de ses premières années d'existence, il assumait plusieurs fonctions qui ne sont plus maintenant les siennes. Le Conseil de recherches pour la défense a été détaché du Conseil national de recherches. L'Énergie atomique du Canada Limitée procède également de cet organisme. La recherche médicale a débuté au Conseil national de recherches avec le statut de comité associé

pendant quelque temps, puis il s'est produit une séparation et enfin elle est virtuellement devenue autonome, un voisin, mais réellement autonome.

Il s'agit là d'une évolution. Nous disons que le cours naturel de l'histoire et que les progrès de la science nous portent à croire que cette évolution doit se poursuivre et nous pensons qu'en dépit de nos opinions actuelles ou de celles des autres, cette évolution se continuera et que, tôt ou tard, nous en viendrons au point où cette séparation aura lieu.

M. Katz a soulevé la question du moment où une telle séparation aura lieu. Nous la proposons maintenant parce que c'est maintenant que nous avons étudié la question et que nous avons rédigé notre rapport. De plus, il nous semble que nous nous sommes étendus au point où ce genre de recommandation constitue un développement logique.

J'ajoute, monsieur le président, que si nos renseignements sont exacts, le Parlement du Canada est en retard de trois ans pour ce qui est de l'adoption des lois. Donc, il ne semble pas probable qu'il se produise une séparation définitive au cours de la prochaine année.

Le président: Le procédé est bien accéléré maintenant.

M. Macdonald: J'en suis très heureux et je suis certain que tous le sont également. Je crois que je devrais mentionner les raisons pour lesquelles nous pensons que le temps est venu ou presque d'effectuer une telle séparation.

Tout d'abord, nous constatons une divergence accrue entre les fonctions relatives à la recherche et celles qui ont trait à l'aide à la recherche dans les universités. Nous constatons également une divergence pour ce qui est de l'ampleur de ces fonctions. Nous en sommes au point où 270,000 étudiants fréquentent les universités canadiennes. Ils seront 540,000 en 1975 et il y aura une augmentation correspondante des membres à plein temps dans les facultés, ainsi qu'une hausse correspondante de la demande visant l'aide à la recherche. Nous attendons à ce que les tendances qui se sont manifestées ces dernières années relativement à l'accroissement beaucoup plus rapide du secteur d'aide aux universités du Conseil national de recherches que de celui de la recherche se poursuive et que, tandis qu'au cours de la dernière année

ces deux courbes se sont croisées, de sorte que le secteur relatif à l'aide aux universités est maintenant légèrement plus importante que ne l'est celui de la recherche d'ici trois à cinq ans, on enregistrera une différence marquée pour ce qui est de l'importance de l'aide à la recherche dans les universités.

L'importance seule est la raison pour laquelle des personnes, à qui nous avons parlé et qui sont associées aux activités du Conseil national de recherches, croient que pour des raisons d'ordre purement administratif, on demandera de plus en plus la séparation. Il devient de moins en moins pratique que des hommes de science travaillant à plein temps dans des laboratoires agissent à titre d'organismes de comités d'études et s'occupent d'un nombre toujours croissant de demandes. Donc, nous sommes persuadés qu'il faut tenir compte de ce facteur relatif à l'importance.

De plus, au sujet des fonctions, nous sommes d'avis que l'un des buts des laboratoires doit être d'entreprendre des travaux qui sont importants pour le pays et pour le gouvernement du Canada, compte tenu des domaines auxquels le gouvernement lui-même désire que les laboratoires se consacrent, que ce soit la pollution, le transport ou un autre domaine quelconque.

Nous savons que le président du Conseil lui-même croit que les laboratoires doivent se consacrer plus définitivement et plus particulièrement qu'ils n'ont pu le faire au cours de ces dernières années à certains travaux et que les hommes de science peuvent être organisés en groupes pour exécuter des travaux de recherche appliquée lorsque les buts sont exprimés en fonction d'objectifs d'ordre général pour ce qui est des laboratoires plutôt qu'en fonction des objectifs des hommes de science particuliers. Nous considérons cela comme étant une divergence, une divergence qui s'accroît, en comparaison au rôle qui consiste à aider la recherche dans les universités.

Nous sommes convaincus que les universités doivent demeurer le siège principal de la recherche fondamentale. Cela ne signifie pas que les laboratoires ou les missions au sein du gouvernement ne doivent pas s'occuper de recherche fondamentale. Nous savons qu'ils doivent le faire. Toutefois, c'est là ce que Brooks a appelé la recherche fondamentale orientée, parce qu'elle est reliée à la mission particulière, bien qu'elle puisse être tout aussi fondamentale que le sont des travaux pour lesquels on n'envisage pas d'application. Mais, nous croyons que la recherche fondamentale, qui est effectuée dans les universités et qui l'a toujours été, constitue un but important. Pour des raisons d'ordre culturel et éducatif et

pour la qualité et le mode de vie au Canada, l'un de nos objectifs doit être d'aider la recherche fondamentale. Nous croyons qu'il est important que les gens qui sont en faveur de cet objectif s'occupent d'aider la recherche dans les universités.

Au sujet de ces deux commentaires relatifs aux fonctions et à l'importance du CNR, nous pensons qu'il faut déjà que les hommes de science et que les personnes qui sont au courant des problèmes relatifs à la science et à la recherche consacrent leur énergie à plein temps à l'étude soignée, complète et critique des propositions qui sont présentées au Conseil national de recherches. Nous ne doutons pas, en dépit des antécédents distingués du Conseil national de recherches, que cette fonction peut être grandement améliorée, comparativement à ce qui a été fait au cours de ces dernières années. Nous croyons qu'elle le sera si le Conseil s'occupe de cette question à plein temps.

Surtout, monsieur le président, nous constatons qu'il faut que le Conseil national de recherches, et de fait le Conseil des sciences sanitaires et le Conseil des sciences sociales et des humanités, que l'on se propose d'établir, concentrent leur énergie à l'établissement d'universités bien organisées, en tant qu'objectif canadien, bien à part du but ou des buts du gouvernement dans beaucoup d'autres domaines, qu'il s'agisse d'énergie, d'énergie atomique, d'hygiène, etc. Il est important que nos universités soient bien organisées pour qu'elles soient à même de réaliser l'un des objectifs du gouvernement du Canada et, parce qu'elles sont grandes et qu'elles grandissent, il faut, croyons-nous, que des organismes du gouvernement fédéral voient à ce qu'on effectue beaucoup de travaux de recherche dans les universités canadiennes et à ce que cette recherche soit bien équilibrée.

Je dois dire, monsieur, que nous rejetons complètement la proposition contenue dans les commentaires sur notre rapport provenant du Conseil des arts du Canada et voulant que cet organisme n'ait pas d'intérêt comme tel dans les universités, mais qu'il n'en ait que relativement aux travaux de recherche qui y sont effectués. Nous croyons que ce n'est pas là où cela ne devrait pas être le but du Conseil des arts du Canada relativement à l'aide qu'il accorde à la recherche. Nous sommes d'avis que l'avenir des universités est important. Cette position a été appuyée en 1966 dans une déclaration du premier ministre du Canada d'alors, l'honorable Lester Pearson, lorsque le gouvernement fédéral proposa l'adoption des arrangements fiscaux.

Parce que nous croyons que l'aide à la recherche universitaire constitue en soi un but important, nous recommandons la création de trois organismes voués entièrement et uniquement à cette fin. Et si je devais essayer d'extraire des raisons multiples, dont j'ai tenté d'exposer ici un certain nombre, celle que nous jugeons la plus importante pour appuyer notre recommandation de distinguer la recherche en laboratoire de l'aide à la recherche universitaire, j'estime que le Canada devrait compter des organismes qui se consacraient uniquement à seconder la recherche effectuée dans les universités canadiennes. Ces organismes, si on leur donne un statut légal—nous proposons le statut d'agences constituées en société de façon à ce qu'elles puissent avoir de bons rapports entre elles—si on leur donne le moyen de s'entraider, pourraient servir d'une excellente façon les fins du gouvernement canadien en concrétisant le désir de ce dernier d'avoir dans notre pays de solides universités sans créer de conflit constitutionnel.

Je crois, monsieur le président, que c'est tout ce que j'ai à dire.

Le président: Avant de demander à mes collègues de proposer d'autres sujets de discussion cet après-midi, je désire soulever une autre question, et de nouveau, elle se rapporte à l'une de vos recommandations, celle qui porte le numéro 6, qui a trait au comité de coordination entre les divers Conseils et qui est une sorte de corollaire du sujet que nous venons de discuter.

Pour entamer la discussion sur ce sujet, je prierai le docteur Forward de bien vouloir nous en entretenir parce qu'il avait ce matin quelque chose à dire au Comité qui, à mon avis du moins, va beaucoup plus loin que l'idée que nous avons du comité de coordination que nous trouvons dans ce rapport.

Le sénateur Cameron: Puis-je faire une observation en manière de parenthèse, monsieur le président? Pour la gouverne des autres personnes au sujet des recommandations, c'est peu de chose, mais c'est important. J'aime la façon dont le groupe Macdonald a présenté ses recommandations, puis a placé la page sur laquelle une recommandation était élaborée avec la recommandation même. Il s'agit d'un système très commode et très simple.

M. F. A. Forward (Université de la Colombie-Britannique): Monsieur le président, pensez-vous à mon allusion de ce matin?

Le président: Vous parliez de quelque chose qui coordonnerait les activités d'un certain nombre de Conseils tels que les conseils que propose actuellement le groupe Macdonald.

M. Forward: C'est exactement le genre de situation auquel je pensais, à savoir qu'il y aurait trois conseils, ou un autre nombre quel qu'il soit, puis un comité de coordination qui pourrait être peut-être le comité par l'intermédiaire duquel les fonds pourraient être distribués aux conseils. C'est une idée générale. Ce n'est peut-être pas l'idée exacte, mais les conseils pourraient préparer leurs budgets, les coordonner par l'intermédiaire de ce comité ou bureau de coordination, quel que soit le nom que vous voulez lui donner, et il serait l'organisme qui présenterait les budgets pour ces groupes au Conseil du Trésor et par l'intermédiaire du ministre qui serait le président du comité du Conseil privé.

Le président: Mais, votre idée d'un tel comité est très subtile; il s'agirait simplement d'une réunion des esprits sans même un véritable pouvoir de recommandation, si je me souviens bien, monsieur Macdonald? Je crois que ce que M. Forward voulait dire, si je l'ai bien compris ce matin, était quelque chose qui allait un peu plus loin que cela en ce qui concerne ces conseils.

M. Macdonald: Je crois, monsieur le président, que ce que M. Forward propose est une solution destinée à remplacer non la résolution n° 6, qui propose un comité de coordination des conseils, mais une autre recommandation, la recommandation n° 10, qui propose un comité consultatif de recherche des universités canadiennes. Nous avons recommandé un comité qui serait formé pour conseiller le Conseil du Trésor à titre confidentiel. Nous avons vraiment considéré la solution que M. Forward a proposée, solution qui nous a aussi été proposée dans certains des mémoires présentés aux audiences que nous avons tenues.

L'une des raisons pour lesquelles nous n'avons pas accepté cette solution particulière est que nous croyons qu'il est important que chacun des conseils ait directement accès au gouvernement par l'intermédiaire d'un ministre, qu'il soit en mesure de plaider sa cause. Nous croyons qu'il existe suffisamment de différences dans les domaines de la science, les sciences sociales, les humanités et les sciences de la santé pour que les représentants des conseils aient, comme par le passé, accès à un ministre par l'entremise duquel ils puissent plaider leur cause. Mais cela n'exclut pas le besoin, de la part du Conseil du Trésor, de recevoir des conseils sur la façon de répartir la totalité du gâteau qu'il est disposé à fournir.

Nous voyons, par exemple, une situation où les conseils pourraient demander tant de dollars, c'est-à-dire une somme globale de tant de dollars à répartir entre les trois conseils, et

où le Conseil du Trésor dirait à ses conseillers confidentiels: «Nous ne pouvons tout simplement pas fournir une telle somme d'argent. Nous pouvons fournir moins de dollars. Si nous donnons moins de dollars, comment cette somme devra-t-elle être répartie? La réduction devra-t-elle se faire au prorata ou bien les besoins de l'un des conseils sont-ils plus urgents que ceux d'un autre?» Et nous croyons que c'est là le genre d'avis que le Conseil du Trésor apprécierait. Comme je l'ai mentionné la semaine dernière, c'est un fait, le Conseil du Trésor reçoit des conseils de ce genre à titre officieux et confidentiel même actuellement, croyons-nous comprendre, et nous proposons simplement un moyen par lequel le Conseil du Trésor pourrait recevoir de tels avis à titre confidentiel d'une manière plus formelle.

M. Dupré désire peut-être ajouter quelque chose, monsieur le président?

Le président: Peut-être que si vous passiez cette opération secrète, comme je continue à l'appeler, du Conseil du Trésor à une sorte de ministre par l'intermédiaire duquel ces conseils feraient rapport et que ces conseillers feraient fonction de conseillers de ce ministre, je serais probablement mieux disposé à accepter cette proposition.

M. Macdonald: Si c'était un ministre.

Le président: Oui, si c'était un ministre. Au lieu de voir ces gens s'agiter en secret dans le confessionnal du Conseil du Trésor.

M. Dupré: Puis-je vous demander si, dans votre plan, monsieur le président, le ministre ne s'adresserait pas lui-même, tôt ou tard, au Conseil du Trésor?

Le président: Oh! évidemment, mais il aurait ses conseillers. Nous allons toujours au Conseil du Trésor. Le sénateur Robichaud était malheureusement dans cette situation lorsqu'il était ministre des Pêcheries. Et je l'ai été aussi. Je faisais même partie du Conseil du Trésor. Et le sénateur Robichaud en faisant partie aussi. Je crois vraiment que ce serait créer un mauvais précédent que d'avoir des conseillers de l'extérieur. Je ne connais aucun précédent de ce genre, c'est-à-dire que des conseillers de l'extérieur donnent des conseils au Conseil du Trésor sur les activités du gouvernement. Évidemment, il est toujours permis au Conseil du Trésor d'aller chercher des conseils n'importe où et, d'un autre point de vue, je suis bien sûr que la chose est acceptable, mais je crois que le faire d'une façon systématique serait une mauvaise habitude.

M. Forward: Si je le puis, je vais tenter d'éclaircir un point qui, je crois, prête légèrement à confusion. Il s'agit de celui que j'avais

marqué, le numéro 10, le comité consultatif de recherche des universités canadiennes, de l'annotation: «Oui, mais pourquoi le restreindre aux universités?». Mon comité consultatif mettait en cause non seulement les universités mais aussi les organismes de l'industrie et du gouvernement. Et c'est le comité confidentiel. Il donne des conseils sur tous les aspects de la recherche. Nous n'en avons donc pas besoin d'un qui serait distinct pour le secteur universitaire.

Le président: Y a-t-il des commentaires à ce sujet?

M. Hyne: Pas tout à fait à ce sujet, monsieur le président. Je désire cependant commenter la question originale au sujet du comité des conseils.

Le président: Très bien.

M. Hyne: J'ai fait une remarque ce matin à ce sujet. Permettez-moi de m'expliquer brièvement. Il y a plusieurs raisons pour lesquelles devrait exister un comité des conseils, quel que soit le nombre de ceux-ci après la réorganisation, mais je crois qu'il y en a une, très importante, qu'on n'a pas fait ressortir cet après-midi et c'est que, quel que soit le soin avec lequel cette étude et les autres études auront été effectuées, il n'existe pas sur notre planète de groupe d'hommes qui puisse prévoir tous les sujets des différentes disciplines et les sujets spéciaux que présentera la recherche à l'avenir.

Je crois que les différentes entreprises de recherche qui reçoivent l'appui du gouvernement fédéral dans notre pays ont fourni un nombre suffisant d'exemples importants au cours d'un passé récent pour ne plus nous laisser de doute sur le fait que, dans certains domaines, les efforts de recherche tombent entre deux selles. Personne n'est à blâmer; nous ne pouvons être parfaits. J'ai l'impression que l'une des premières fonctions du comité des conseils, quel que soit le nom que vous donniez à cet organisme, serait de se réunir tant de fois par année pour échanger des idées et s'assurer qu'aucun nouveau domaine ne soit laissé de côté dans l'effort de recherche simplement à cause d'un oubli dans l'organisation.

Le président: De quelle façon vous occupez-vous des subventions de recherche allant aux universités et provenant d'autres ministères, de ministères ou d'organismes de recherche autres que ces conseils au nombre de trois ou plus? Devraient-ils faire rapport ou rendre compte de leurs activités auprès de ce comité?

M. Hyne: Bien, il me semble, monsieur, que l'intention soit que le Conseil des sciences de la santé, le Conseil national de recherches et le Conseil des humanités et des sciences socia-

les soient organisés de façon à tenter de couvrir une très grande proportion de la recherche fondamentale. Les autres organismes du gouvernement seraient probablement orientés, dirais-je, vers une mission plus précise. Mais je suis d'avis que ce comité des conseils comporte une représentation des organismes à mission plus précise, de façon à assurer au moins un forum canadien d'ensemble où les problèmes de chevauchement et de vides et ainsi de suite puissent être discutés.

M. Dupré: Je me demande simplement s'il ne serait pas utile, monsieur le président, de donner un peu du fond de notre pensée au sujet du comité consultatif de recherches dans les universités canadiennes, qui, comme vous l'avez trop bien souligné, n'a, hélas, aucun précédent.

Nous avons trouvé très opportun de faire une distinction entre le fait de fournir des renseignements et le fait de donner des conseils à ceux qui prennent les décisions. Le fait de donner des renseignements à ceux qui prennent les décisions était pour nous une idée d'ordre assez général qui comportait beaucoup des genres de renseignements que tout organisme du gouvernement soumet au Conseil du Trésor lorsqu'il tente de justifier et de défendre ses prévisions budgétaires. C'est parce que nous voyions un besoin très réel des renseignements de ce genre qui sont fournis au gouvernement lorsqu'un organisme, pour ainsi dire, plaide sa cause, que nous avons cru que les conseils particuliers devraient avoir des moyens quelconques d'accéder directement au Conseil du Trésor.

Le président: Ils auront cet accès de toute façon à condition que le budget ait été approuvé par le ministre.

M. Dupré: Oui. A ce point, vous me permettez peut-être de dire ceci: nous ne sommes pas allés aussi loin de votre proposition, jusqu'à recommander qu'il n'y ait qu'un seul ministre. Pas du tout parce que nous croyions ici qu'il s'agissait d'un domaine où peut-être d'autres organismes, plus importants pour prendre les décisions, comme vous-même, pourraient vouloir faire des observations. Nous avions tout à fait conscience, en tant que groupe d'étude, de la sorte de prérogative ministérielle primordiale qui est, en un sens, liée à l'attribution des tâches aux ministres.

Si je saisis bien le sens de votre heureuse proposition, monsieur, qu'il puisse y avoir un seul ministre responsable au Parlement pour les trois conseils, j'ose espérer que logiquement, comme vous venez de le signaler, il y aurait peut-être une occasion pour chaque conseil de plaider sa cause vu que ces causes diffèrent véritablement.

Et au-delà de la question de plaider les causes, monsieur le président, il y a à ce stade celle de savoir si le ministre lui-même voudrait recevoir des conseils provenant d'une source indépendante, compte tenu évidemment du principe vraiment capital de la politique scientifique qui veut de plus en plus que les organismes consultatifs ne soient pas aussi des organismes exécutifs. A ce moment critique, je propose, peut-être à titre d'idée, que quelque chose comme le comité consultatif de recherche des universités pourrait bien être un organisme vers lequel le ministre plutôt que le Conseil du Trésor pourrait vouloir se tourner. Cependant, pour le moment, je tente simplement de conserver l'idée que nous devrions faire une distinction d'une part, entre le fait de fournir des renseignements aux personnes qui prennent les décisions et le fait, d'autre part, de leur donner des conseils d'ordre général.

Une source importante de renseignements réside dans la justification des prévisions budgétaires annuelles. En ce qui concerne la fonction consultative, le Conseil du Trésor pourrait peut-être obtenir des conseils directement d'un comité. D'autre part, l'idée de donner des conseils à une personne qui prend les décisions pourrait bien être conforme à la notion d'un ministre particulier.

M. G. W. B. Robinson, vice-président (Recherches), Université de Toronto: La proposition à la possibilité d'avoir un seul ministre m'a intéressé. C'est une idée que nous avons entendu exprimer à l'arrière-plan de ces discussions mais, simplement pour faire la relation avec ce qui était mon principal souci hier, nommément la subvention des autres ministères, non par l'intermédiaire des conseils, il s'agit d'un domaine qui, à notre université, s'est avéré très compliqué, et s'il s'établissait une structure comme celle à laquelle vous avez cru possible et si les conseils avaient une source d'accès au ministre et les universités aux conseils, il me semble qu'il serait indispensable que les activités des divers ministères dans les universités soient en cause de quelque façon. Il peut très bien arriver, si la modification de notre société persiste, nommément l'insistance, prenons la pollution par exemple, que l'insistance sur le rapport entre sciences pures et sciences appliquées puisse peut-être changer, mais le rôle du conseil pourrait ne pas être aussi dominant que par le passé. La croissance de la recherche par l'intermédiaire des ministères du gouvernement pourrait devenir de plus en plus importante. Voilà ce qui m'intéresse personnellement.

Ce rôle devrait être de quelque façon intégré et rattaché non seulement à ce qui se passe dans les universités, mais aussi aux

activités de ces mêmes ministères dans leurs propres laboratoires. Je souligne ce point pour établir le fait que la recherche ne saurait être répartie complètement entre ce qui se fait dans les universités et ce qui se fait dans les laboratoires intérieurs. Cette question m'intéresse beaucoup.

M. McCalla: Monsieur le président, je veux simplement faire une ou deux remarques. Il y aura certainement plus d'un conseil. Il faut qu'il y ait coordination entre les conseils. Le comité Macdonald recommande que l'organisme de coordination soit formé des présidents des trois conseils. Notre groupe est d'avis que cette composition est trop étroite et qu'il devrait y avoir au moins un membre de chacun des conseils venant des universités dans ce comité de coordination. C'est à la page 107, monsieur Macdonald, tout à fait au bas.

Quant à la question soulevée antérieurement par M. Robinson, il me semble, bien que les changements qu'il a indiqués pourraient bien se produire, que la différence dans la façon de fournir des fonds à la recherche pourrait très bien être la différence actuelle entre les subventions et les contrats ou les subventions et les autres genres de soutien où les ministères à mission déterminée jouissent d'un genre d'appui différent.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, cette discussion me semble soulever ce qu'on appellerait l'aspect mineur et l'aspect majeur du problème de l'établissement d'un organisme de coordination, d'un organisme consultatif ou d'un organisme de liaison pour verser la science reçue dans la politique scientifique, qu'il s'agisse de renseignements ou de conseils. Je crois qu'il est plus difficile de séparer les deux qu'on ne l'a laissé entendre.

L'aspect mineur a été discuté ici, bien que personne ne semble s'inquiéter des laboratoires du Conseil national de recherches que le rapport Macdonald donne en partage à des équipes de travail un peu partout au pays. Ces équipes doivent être des organismes, d'après la façon dont je comprends la recommandation 26, qui seraient sous la direction du Conseil privé. Il me semble donc qu'intérieurement nous aurions besoin d'un Comité consultatif de recherche des laboratoires pour faire entrer quelque part dans l'ensemble les activités projetées des laboratoires et une foule d'autres comités consultatifs de recherches, mais ils doivent sûrement être réunis ensemble quelque part en un seul organe de traitement des renseignements et de consultation si le système politique doit travailler de concert avec un profane, ou un groupe de profanes, en ce qui concerne la science, qui prend ou qui prennent les décisions.

L'aspect majeur est, évidemment, que si le Comité consultatif canadien de recherches et ces autres comités doivent avoir accès au Conseil privé par la petite porte, pour employer votre expression, alors évidemment il faudrait permettre à un comité consultatif de recherches de l'industrie d'avoir accès au Conseil du Trésor par la petite porte et, dans le secteur des réalisations, à un comité consultatif intérieur de recherches du gouvernement d'avoir également accès par la petite porte. Puis, se poserait évidemment la question des priorités, à savoir; qui entrera le premier avant que tout l'argent soit dépensé?

Je dis cela, monsieur le président, parce que l'élément de frustration pour moi dans l'avis qui a été si volontiers et si généreusement donné par les universités semble être d'avoir passé complètement à côté de l'aspect majeur du problème. Je ne fais pas de critiques à ce sujet parce qu'il se peut fort bien que notre propre délimitation du sujet auprès des témoins en soit la cause, mais cela me surprend que nous n'ayons pas reçu ce genre d'avis des universités alors que nous le recherchons si désespérément. Les universités sont certainement la première place vers laquelle nous avons besoin de nous tourner et la première question que nous voulons leur poser est: «Quelle proportion du gâteau, un morceau de quelle grosseur, croyez-vous que les universités devraient recevoir du gâteau, des fonds fédéraux affectés à la recherche et au développement?»

Puis, nous voulons sûrement leur demander—de nouveau je parle du point de vue de la prise d'une décision politique—quel pourcentage des fonds de développement de base appliqués devrait aller à votre université? Nous voulons rapporter cela à un relevé quelconque des besoins de la science au pays.

Nous n'avons pas ce genre d'avis et je propose, monsieur le président, que ce soit des avis sur ces questions que nous demandions avec insistance aux universités de nous donner vu que nous avons devant nous tant de témoignages contradictoires.

Si vous me le permettez, je vais citer un bref extrait provenant d'un groupe qui nous a remis un excellent mémoire mais qui n'est pas ici, la *Canadian Association of Graduate Schools*, qui dit, par exemple (et ceci indique simplement la nature contradictoire des avis que nous recevons):

Le rôle futur du Conseil de recherches sur les humanités et du Conseil de recherches sur les sciences sociales...

Le président: Je crois que sa délégation est absente pour cause de maladie.

Le sénateur Grosart: Je dis simplement qu'elle n'est pas ici.

Le rôle futur du Conseil de recherches sur les humanités et du Conseil de recherches sur les sciences sociales n'est pas manifeste pour nous, mais nous ne recommandons pas qu'ils jouent un rôle important dans la distribution des fonds.

Où vont les profanes?

M. Macdonald: Quel conseil est-ce?

Le sénateur Grosart: C'est l'Association canadienne des écoles des gradués.

M. Macdonald: Quels sont les Conseils qui ne peuvent recommander des octrois?

Le sénateur Grosart: Le Conseil de recherches en humanités et le Conseil de recherches en sciences sociales.

M. Macdonald: Ces Conseils sont indépendants du gouvernement.

Le sénateur Grosart: Leurs noms ressemblent beaucoup à ceux des organismes qui ont été suggérés. C'est tout ce que j'ai à dire sur ce sujet, monsieur le président; toutefois, nous devrions distribuer aux universités un questionnaire afin de savoir ce qu'elles pensent de ces choses. Par exemple...

Le sénateur Carter: Un genre de scrutin et non pas un consensus.

Le sénateur Grosart: Oui, un genre de scrutin. Par exemple, dans ce que j'appelle le livre Vert, il y a une recommandation:

Nous recommandons instamment une augmentation de 35 p. 100 des sommes octroyées par le gouvernement fédéral pour la recherche dans les universités et pour les bourses d'études pour l'année 1970-71.

Je crois que tout le monde est d'accord sur la nécessité d'augmenter les octrois dans ce domaine, mais si je me rappelle bien les chiffres qui nous ont été donnés lors des témoignages, le total des sommes accordées aux universités par le gouvernement fédéral pour la recherche et le développement représente environ 10 p. 100 du total qui est d'à peu près 100 millions de dollars. Si cette augmentation doit aussi être accordée aux deux autres secteurs concernés, nous arrivons à une somme importante. Autrement dit, si nous accordons une augmentation de 35 p. 100 à tout le monde, il est possible que ce soit la somme nécessaire, mais la question qui se pose est: pouvons-nous le faire? Ce que je voudrais savoir des universités au sujet de cette aug-

mentation de 35 p. 100, ou de tout autre pourcentage, c'est que devrions-nous accorder aux autres secteurs? L'augmentation devrait-elle être la même pour tous? Il est important pour nous de savoir quelle part du gâteau doit aller aux universités. C'est une décision que nous devons prendre si nous devons recommander une politique nationale des sciences qui soit efficace.

M. Macdonald: Monsieur le président, puis-je ajouter un commentaire à ce sujet?

Le président: Je me demande s'il ne serait pas préférable d'entendre auparavant les commentaires des autres.

M. Hyne: Je dois d'abord dire que je suis le président de l'Association canadienne des écoles de gradués. Ainsi, je deviens donc la cible du sénateur Grosart.

Le président: J'espère que l'on vous a consulté lors de la préparation du mémoire.

M. Hyne: Oui, certainement.

Le sénateur Grosart: J'ai trouvé ce mémoire très intéressant.

M. Hyne: Même si l'Association canadienne des écoles de gradués est en fait une association de diverses organisations universitaires, il y avait des doutes quant à l'opportunité de présenter le mémoire cette semaine.

Le président: On m'a dit que le chef de la délégation était malade.

M. Hyne: Monsieur le président, en réponse aux remarques du sénateur Grosart, je crois que l'on peut trouver dans le rapport de 1966, je pense, de l'Association des universités et des collèges du Canada et dans celui de la commission Bladen de 1967-68 quelques-uns des chiffres que voulait connaître le sénateur; je dois avouer en vérité qu'ils sont renversants. En fait, certains gouvernements provinciaux ont clairement exprimé leur intention de ne pas accorder de telles sommes. De l'avis de la plupart des gens, cette part de 35 p. 100 serait plus que suffisante pour les besoins de 1970-71.

Je crois que c'est une tendance normale de demander plus afin d'être sûr d'en obtenir suffisamment.

Le président: Les ministères en savent quelque chose.

M. Hyne: Je crois cependant que demander aux dirigeants des secteurs universitaires concernés d'estimer la part du gâteau requise par

les autres, c'est-à-dire, le secteur industriel et les organismes du gouvernement s'occupant de recherches et de développement, serait leur demander d'être un peu plus généreux dans leurs prévisions qu'ils le seraient normalement, car les dollars qu'ils recommanderaient alors d'accorder à ces secteurs de l'industrie et du gouvernement proviendraient du même gâteau dont ils recevraient eux-mêmes une tranche.

Le sénateur Grosart: Excusez-moi, ce n'est que demander d'être objectifs et scientifiques. C'est ce que nous attendons des universitaires dans un comité comme celui-ci.

M. Hyne: C'est un bon point, monsieur; mais dans les universités, nous voulons bien être objectifs, mais nous voulons quand même nous assurer que notre pain est bien beurré avant de passer le plat aux autres.

Le sénateur Grosart: Vous ne nous avez pas encore dit combien de beurre il vous fallait. Il est évident que cela influera sur la part des autres.

M. Hyne: C'est beaucoup demander, monsieur. Je crois que les chiffres de la commission Bladen, augmentés proportionnellement à l'augmentation du coût de la vie et aux effets de l'inflation, seraient toujours valables.

Le président: Avez-vous d'autres remarques à faire sur ce sujet? Je me demande si nous ne pourrions pas avoir une autre brève discussion, si vous n'auriez pas un autre sujet à discuter?

M. Macdonald: Monsieur le président, pourrais-je d'abord ajouter une remarque?

Le président: Oui, certainement. Je m'excuse.

M. Macdonald: Sénateur Grosart, au début de vos remarques vous avez fait allusion à la recommandation 26, où on demande au gouvernement fédéral que le Conseil privé ou un autre organisme compétent fasse une étude approfondie des travaux exécutés par les laboratoires des divers ministères ou des autres agences gouvernementales. Je tiens à souligner que cette demande ne visait pas le Conseil national de recherches, mais tous les autres laboratoires relevant d'une façon ou d'une autre du gouvernement.

Monsieur le président, si je puis ajouter un commentaire au sujet des remarques du sénateur Grosart, je dirais tout simplement que M. Dupré et moi avons tenté d'analyser le rôle des universités et que nous comprenons bien la raison pour laquelle vous avez posé cette question qui intéresse le Comité du Sénat sur une politique des sciences. Je crois

qu'il serait présomptueux d'essayer de vous dire comment ce partage devrait être fait. Sénateur, je ne pense pas que vous vouliez réellement que nous vous disions quel pourcentage du total devrait être accordé aux universités. Vous voulez plutôt savoir comment déterminer un tel pourcentage; c'est là le réel problème. Comment en obtenir la réponse? Quel procédé devrait-on utiliser?

Le sénateur Grosart: Veuillez m'excuser. J'aurais dû dire que je m'attendais à cela; car dans un système démocratique, il est toujours possible de discuter du choix à faire face à deux priorités. D'abord, que l'économie peut se permettre de le faire, ou bien que l'économie doit consacrer une telle somme à la recherche et au développement, si nous tenons à demeurer à la page en sciences et en technologie. La seconde priorité étant la nécessité de le faire. Il est possible de discuter sans fin à savoir laquelle des deux devrait venir en premier lieu. Il est évident que du point de vue scientifique, vous estimez les besoins et vous concluez en disant que c'est cela qu'il faut. Du point de vue politique, si vous êtes habiles, si vous désirez obtenir de l'argent du gouvernement, vous devez le convaincre que l'on doit vous accorder telle somme. Il est évident que ces décisions seront prises à la lumière de votre intelligence et de votre expérience. N'allez pas croire que je veux dire que l'on ne devrait pas analyser scrupuleusement les besoins des sciences dans les universités ou dans les autres secteurs. Tout au contraire.

M. Macdonald: Tous les secteurs.

Le président: Vous le voyez, en réalité nous n'avons pas encore commencé. C'est une expérience nouvelle au Canada et dans la plupart des autres pays, je crois; parce qu'un budget pour une politique d'ensemble des sciences est une idée nouvelle. Des gens nous ont dit ici qu'un budget pour une politique générale des sciences était une idée absurde; mais je crois que la majorité des membres de ce Comité pense le contraire. Nous croyons que l'idée est bonne et l'essence même de nos discussions indique maintenant assez clairement que nous devrions avoir une certaine conception d'un budget consacré au développement des sciences.

M. G. D. Cormack (université Carleton): Hier, dans notre mémoire, nous avons proposé la formation d'instituts de recherches. Je le rappelle parce que cela serait une solution au problème soulevé par le sénateur Grosart au sujet des trois secteurs. Un vaste système d'instituts de recherches ferait tomber les barrières entre les gens du gouvernement, de

l'industrie et des universités. La république fédérale d'Allemagne vient de créer un système d'instituts qui, à mon avis, conviendrait au Canada; à long terme, un système de ce genre réduirait le coût des recherches. Cela permettrait d'éviter la fragmentation des efforts comme cela existe aujourd'hui dans les universités. Cela assurerait aussi une direction réaliste aux universités qui leur permettrait de travailler de concert avec l'industrie et ainsi, on ne verrait plus les gens du gouvernement travailler dans leurs laboratoires à la solution de problèmes qui n'intéressent personne d'autre au Canada. Vous le savez, cela est arrivé souvent.

Le président: Il faudra envoyer le sénateur Grosart en Allemagne.

M. D. J. McDougall (département des sciences géotechniques, collège Loyola): Monsieur le président, je me demande si je ne pourrais pas aborder un nouveau sujet. S'il y a autre chose, j'attendrai.

Le président: Avez-vous encore quelque chose sur le même sujet?

M. Bell: Monsieur le président, c'est toujours à propos du même sujet. Je veux tout simplement attirer l'attention sur le fait qu'il est assez difficile pour les gens des universités de discuter de leur part du gâteau; il semble beaucoup plus facile de savoir ce que le gouvernement accorde aux universités canadiennes que de savoir combien on dépense dans le secteur gouvernemental ou dans le secteur industriel.

Le président: Pour vous, peut-être.

M. Bell: Il est plus facile d'obtenir du gouvernement des informations au sujet des universités que d'obtenir des renseignements sur ce qui se fait chez-lui dans ce domaine.

Le sénateur Grosart: Nous n'en sommes pas trop certains.

Le président: Nous demanderons au docteur Forward de répondre à cette question puisqu'il a appartenu aux deux.

M. Forward: Monsieur le président, je pense qu'il est assez facile de trouver ce que dépense le gouvernement pour les sciences. Le Bureau fédéral des statistiques publie ces chiffres tous les ans ou tous les deux ans. Il y a un état des sommes dépensées pour la recherche et le développement dans chaque ministère et dans chacune des disciplines.

Le président: Et chaque agence doit publier un rapport annuel sur ses activités.

M. Forward: On trouve tout dans les comptes du gouvernement.

Le président: Vous avez peut-être trop de chiffres.

M. Bell: Peut-être pour ce qui regarde le montant total dépensé et les sommes dépensées par chacun des ministères, mais il est plus difficile de savoir ce qu'ils en font.

Le président: Vous voulez parler du rendement et non de ce qu'ils reçoivent?

M. Bell: Par exemple, prenons quelque chose de concret. Dans le rapport concernant la physique, l'Étude spéciale n° 2 dans l'un des appendices qui concernent la physique nucléaire, dans la liste des accélérateurs au Canada, il en manque au moins trois qui étaient dans les laboratoires du gouvernement et au sujet desquels le sous-comité n'avait reçu aucune information quand il a préparé son rapport. Il est assez difficile de dissimuler un accélérateur.

M. Macdonald: Apparemment, on l'a fait.

Le président: Les accélérateurs perdus.

Le sénateur Grosart: Ils étaient peut-être dans des universités.

Le président: D'autres remarques à ce sujet?

M. Michael D. B. Burt (département de la biologie, université du Nouveau-Brunswick): Monsieur le président, il y a un point qui, je crois, a été mentionné dans quelques mémoires et qui n'a pas retenu suffisamment l'attention. Il s'agit de la coordination des organismes recommandant les octrois. Il arrive assez fréquemment qu'une demande soit faite à l'un de ces organismes et si on ne juge pas bon d'accéder à cette requête, elle est rejetée. Il est possible cependant qu'elle puisse être conforme aux exigences d'un autre organisme. C'est pourquoi j'aimerais que ce Comité étudie comment une demande de cette nature pourrait être transférée d'un organisme à un autre.

Pour être plus spécifique, prenons le Conseil des recherches médicales et le Conseil national des recherches. S'il y avait une feuille générale quelconque qui pourrait être utilisée pour des demandes de cette sorte, cela serait fort utile. Je sais que ce n'est qu'une

question de détails, si le sénateur Grosart veut bien m'excuser, mais c'est de cette manière que l'argent parvient à ceux qui feront le travail et je crois que c'est un sujet de préoccupation pour nombre d'entre eux. S'il y avait une formule commune de demande d'octrois, il serait alors possible de transférer cette demande d'un Conseil à un autre. C'est une coordination qu'il devrait être possible d'obtenir.

Le président: Autre chose sur ce même sujet?

M. Samuel Madras (doyen de la faculté des sciences de l'université Sir George Williams): Je crois bien qu'il faudra répondre à une autre question très importante avant de savoir comment sera partagé le gâteau. Il importe de savoir si le comité qui distribue les octrois est réellement désireux de connaître le but des recherches qui se font au pays. S'il l'est, alors le partage sera fait en conséquence. D'un autre côté, s'il croit que celui qui doit décider est le chercheur lui-même et que personne ne peut modifier ses décisions et son objectif, alors le partage se fera autrement; alors ce sera la lutte ouverte pour savoir qui en aura le plus.

Le président: C'est peut-être assez compliqué, mais je me demande si les universités ne pourraient pas prévoir quels seraient leurs besoins dans le domaine de la recherche, disons pour une période de cinq ans, comme doivent le faire maintenant les agences gouvernementales?

M. Madras: Cela se fait de plus en plus. Cependant, je crois qu'il faut aussi savoir quel est le but des recherches que l'on désire faire. Doit-on laisser le chercheur décider lui-même ce qu'il devra faire?

Le président: Je crois que nous devons de plus en plus accepter d'aider à la réalisation des divers projets des universités. Nous parlons d'aider la recherche libre. Nous parlons d'octrois spéciaux et de bien d'autres. Il faut aussi à un certain stade tenir compte des projets individuels à l'intérieur de l'université autant, jusqu'à un certain point, que des projets de l'ensemble de l'université.

M. W. A. Bridgeo (doyen de la faculté des sciences de l'université Saint Mary, Halifax, Nouvelle-Écosse): Monsieur le président, en vue de clarifier certains renseignements demandés par le sénateur Grosart, je voudrais

demander aux universités ayant un conseil chargé d'administrer les recherches, si elles ont un programme précis des recherches à poursuivre dans leur institution, si tel est le cas, est-ce que cela ne serait pas le meilleur moyen de recueillir les renseignements nécessaires afin d'en faire part aux organismes supérieurs?

M. Forward: Monsieur le président, comme c'est le cas pour plusieurs ici présents, mon rôle à l'université de la Colombie-Britannique est de conseiller l'administration. Nous ne croyons pas que cela comporte l'obligation de déterminer les objectifs de l'université. Ces objectifs sont déterminés par les départements, les facultés, les chercheurs, les personnes elles-mêmes.

Le président: Il s'ensuit qu'à l'université, chaque personne a ses objectifs. Je me demande s'il ne serait pas possible de trouver un moyen de rassembler tout cela?

M. Forward: Oui, vous rassemblez tout cela; c'est le travail de l'administration de la recherche à l'intérieur de l'université d'évaluer l'importance des travaux à faire et s'il existe un désaccord ou un déséquilibre, comme nous l'avions souligné dans notre mémoire, une disproportion quant aux sommes d'argent dépensées en recherches, cela doit être soumis à l'attention des autorités de l'université et des gens concernés afin de s'entendre pour trouver une solution.

Le sénateur Cameron: Monsieur le président, c'est encore la question de mon inventaire.

M. Forward: Si je puis ajouter un mot à ce sujet, je crois que la première chose à faire dans le domaine des sciences, c'est de savoir où l'on va. Vous le savez, il est impossible de franchir le ruisseau d'un bond sans vous assurer d'abord où vous vous tenez et de quelle largeur est le ruisseau. C'est ainsi que l'on a procédé pour recueillir des informations pour ces études et c'est encore la même chose.

Le président: Mais ce qui nous inquiète, c'est que votre étude des centres de physique avait été publiée quand? Il y a deux ans?

M. Forward: Trois ans.

Le président: Et l'inventaire dans les autres disciplines n'est pas encore terminé. Nous ne reviendrons peut-être à la physique que dans dix ans seulement.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, au Conseil national des recherches on semblait très ennuyé parce que nous avions eu la témérité de leur demander combien de recherches étaient actuellement en cours chez eux.

Dr Nicholls: Monsieur le président, il y a un problème quotidien que doit affronter le chercheur d'université, et cela répondra peut-être en partie à la question que vous avez posée. Je crois que la plupart des chercheurs individuels et des équipes de chercheurs espèrent avoir un programme de cinq ans. En cinq ans, si nous nous appliquons à un problème donné, nous pourrions, espérons-nous, faire telle ou telle chose, à un rythme de croissance raisonnable.

Cependant, monsieur, il ne faut pas interpréter ces paroles comme une critique à l'endroit des organismes qui versent les subventions, sauf pour un point de détail. La plupart d'entre nous devons nous contenter de subventions à la recherche qui sont annuelles, parce que le pays fonctionne avec un régime fiscal basé sur une année financière annuelle. Cela signifie qu'on entend parler de sa subvention vers le premier avril. Vous pouvez prendre des engagements envers les étudiants, travailler très fort durant l'été. Au début de septembre ou d'octobre, vous préparez votre demande pour la subvention de l'an prochain, et cela comporte une bonne part de comptabilité, ce qui, réellement, constitue un exercice intellectuel pas très élevé, mais nécessaire pour que le programme se poursuive. Vers le mois de mars suivant, vous saurez peut-être quel sera le montant de votre subvention. Il sera peut-être moins élevé que ce que vous espérez raisonnablement. Et il vous faut alors prendre une décision de principe importante: comment modifier ce que vous comptiez faire cette année-là, pour que votre programme concorde avec le montant d'argent versé?

Je sais que nous ne sommes pas les seuls aux prises avec ce problème économique. Chacun doit vivre à un rythme annuel. Cependant, si vous rêvez d'un programme quinquennal, il ne vaut pas tellement la peine d'en parler s'il faut qu'il soit constamment jalonné par un système de subventions annuelles.

J'ignore si cela entre dans le cadre de votre question, monsieur, mais je me ferais volontiers l'avocat d'un retour à la suggestion que le Conseil national de recherches a faite il y a quelques années: la subvention serait répartie sur une période de trois ans, ce qui permettrait de pouvoir compter, au moins pour trois ans, sur un soutien minimum, surtout si vous êtes un chercheur d'expérience. Avec une garantie de ce genre, sujette, bien entendu, au vote des crédits par le Parlement, je pense qu'il est possible de faire des prédictions raisonnables pour une période d'au moins trois à cinq ans, mais tant que nous sommes liés par un système de subventions annuelles, il est très difficile de faire des prédictions valables.

Le Dr Hyne: Je pense que je rendrais un mauvais service au D^r Macdonald si je ne parlais pas, à ce stade-ci, de la recommandation n° 44, que j'approuve, et que l'université de Calgary approuve sans réserve. Cette recommandation demande que la période de subvention soit de trois ans.

J'ai une dernière intervention à faire au sujet de la planification des recherches dans les universités. A mon avis, toute université canadienne qui a saisi l'occasion de demander, et à qui on a octroyé une subvention négociée de développement ces deux ou trois dernières années, a été forcée, de par les conditions de cette subvention, de faire exactement cela, de prévoir au moins cinq ans à l'avance, parce que l'une des conditions de la subvention négociée de développement portait que l'université s'engage à poursuivre tel projet en particulier sur une échelle assez considérable.

Bien que je frissonne un peu à la pensée de subventions pour groupes, de propositions majeures, de subventions négociées de développement et de subventions stratégiques de développement, je suis d'avis, monsieur, qu'on pourrait parvenir à une certaine refonte de cette terminologie, et que...

Le président: Je l'appelle la subvention des grandes «occasions».

Dr Hyne: Nous sommes alors au n° 5, monsieur. Le fait que les universités doivent examiner comment elles peuvent entrer dans un programme de ce genre répond peut-être à la préoccupation du sénateur Grosart, qui voulait s'assurer que les universités font effectivement de la planification en ce qui concerne la recherche et le développement.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, je ne me préoccupe pas tellement de cela en réalité. Si vous me permettez de préciser ma pensée, je dirai ceci: un bon diététicien dirait que la première chose à établir au sujet d'une tarte, c'est le rapport qu'elle a avec les besoins nutritifs de la famille. Cela signifie faire le lien entre les ingrédients de la tarte et les besoins nutritifs de la famille. Il faut ensuite décider de la grosseur du morceau de tarte que chaque membre de la famille aura, en espérant que les membres de la famille n'atteindront pas tous la même grandeur ou le même poids en même temps. Mais il vous faut avoir la tarte avant de pouvoir la couper.

Le président: Je pense que vous feriez un très bon cuisinier.

Loyola, je pense, nous a proposé de changer de sujet.

Dr McDougall: Encore une fois, je suis de ceux qui n'ont mis la main sur ce rapport MacDonald que ce matin, de sorte que je n'en suis pas très au courant. Mais j'ai l'impression

que les petites universités et les collèges sont peut-être laissés un peu en arrière. Pour autant que je puisse comprendre de ce qui a été dit jusqu'ici et du peu que j'ai vu du rapport, les programmes de recherche des grandes universités deviendront plus considérables encore et ces universités seront des centres d'excellence, tandis que les petites seront peut-être laissées un peu pour compte. Je ne sais pas si cela est exact ou non.

Le président: Aimerez-vous faire un commentaire là-dessus.

Dr Dupré: Permettez-moi le simple commentaire suivant, monsieur le président: nous avons recommandé que les trois conseils de recherche se servent de subventions stratégiques de développement, dont le but est précisément d'aider les universités qui ont certains problèmes de grandeur, ou certains problèmes qui tiennent à la région où elles sont ou au fait qu'elles sont anglophones ou francophones. En recommandant que les trois conseils aient un type précis de subventions à mettre à la disposition des universités qui ont ce genre de problèmes, nous essayons de...

Le président: Vous proposez que l'on tienne compte de l'excellence et de l'à-propos d'une recherche.

Dr Dupré: Oui, nous essayons de remédier précisément au type de situation dont parle celui qui a posé la question.

Le président: Aimerez-vous parler à ce sujet? La question a été soulevée déjà; elle a été plus ou moins un thème durant la semaine.

Dr Macdonald: J'aimerais souligner simplement le fait que nous ne voyons rien de contradictoire ou d'incompatible à ce qu'on emploie en même temps les termes «excellence» et «à-propos». Nous ne voyons rien de mal à ce que l'on octroie des subventions stratégiques de développement en fonction du mérite, le terme «mérite» s'entendant ici non seulement comme un moyen de déterminer la valeur intrinsèque de la proposition elle-même mais également comme un moyen de déterminer si elle convient bien au développement global d'un programme équilibré de recherches au Canada.

Le président: Oui. Monsieur Katz.

Dr Katz: Monsieur le président, ce matin, alors que nous parlions d'excellence et d'à-propos, le Dr Bell m'a mentionné un autre aspect, celui de la compétence, et pour construire la compétence, il y a la subvention de développement. Je pense que nous devrions employer ce troisième terme aussi.

Le président: Je pense que ce problème a été posé par différentes personnes, y compris les représentants de l'université du Nouveau-Brunswick. Y a-t-il d'autres questions sur ce problème, soulevé par les Maritimes?

Dr Burt: Permettez-moi de dire un mot, monsieur le président. Encore ici, nous nous trouvons en présence de la question «interdisciplines». A mon avis, certaines des petites universités peuvent tirer du profit, beaucoup plus que certaines grandes universités, en unissant leurs compétences propres aux compétences qui peuvent exister dans le voisinage, dans la région où elles sont situées; peut-être que l'une des meilleures façons d'employer cette aide serait de fournir certaines subventions qui pourraient en quelque sorte être utilisées non pas par une seule institution mais peut-être par deux; l'université et l'organisme gouvernemental devraient tous les deux participer, au même projet, ou l'industrie et le gouvernement, ou l'industrie et l'université, selon le cas. Mais verser toute la subvention au même endroit, cela permettra peut-être à ce groupe particulier de se développer de la façon qu'il veut, tandis que si on la versait globalement à plusieurs groupes, comme c'est le cas, je pense, pour certaines subventions du Conseil de recherches sur la pêche, je pense que ce serait là une façon de résoudre ce problème.

Dr Bridgeo: J'aimerais faire un dernier commentaire là-dessus, monsieur le président. A mon avis, le système des subventions du président est en ce moment, la meilleure façon de régler ce cas des petites universités. Je parle ici de l'université qui n'a pas de programme d'études supérieures ou un très petit programme à ce niveau. Si les subventions stratégiques de développement devaient plus tard prendre la place des subventions du président, je pense qu'il s'agirait là simplement d'une question de temps, mais il faut que la subvention soit suffisamment considérable.

Dr McDougall: Permettez-moi d'ajouter un commentaire. Nous avons maintenant des contacts avec des gens qui travaillent dans les institutions peu considérables autour de Montréal, pour voir si nous pouvons travailler ensemble.

Le sénateur Carter: Monsieur le président, il se fait tard, mais il y a eu beaucoup de commentaires ici ces derniers jours au sujet des conseils à donner. Presque tous les mémoires des universités, du moins ceux que j'ai lus, donnent à entendre que le gouvernement n'a pas eu les meilleurs conseils possibles sur la façon dont les fonds de soutien de la science ont été répartis. J'ai eu l'impres-

sion, à partir de ce que j'ai entendu, qu'une bonne partie de ces conseils viennent d'organismes dans lesquels les universités elles-mêmes sont représentées. Donc ces mauvais conseils, si mauvais conseils il y a, on peut les faire remonter jusqu'aux universités elles-mêmes. Je me demande si elles voudraient, avant de partir, dire un mot pour leur défense?

Le président: Vous savez, monsieur le sénateur Carter, que le D^r Forward demandait ce matin que les universités soient mieux représentées dans ces organismes.

Dr Forward: Je suis encore d'avis que les universités ne sont pas pleinement représentées.

Le sénateur Cameron: Monsieur le président, notre semaine a été toute une session. Beaucoup de données nous ont été livrées d'une façon plutôt dispersée. Je pense qu'il y a lieu de féliciter le D^r Macdonald de s'en tirer si facilement cet après-midi. J'avais l'impression qu'il ne le pourrait pas.

Cependant, l'une des choses qui me paraît évidente, c'est qu'il y a des lacunes dans les données que nous voulons, particulièrement au niveau de la formulation des politiques. Je me demande s'il ne serait pas souhaitable que notre Comité rédige un questionnaire, comme on l'a mentionné déjà, parce que nous savons où se trouvent les lacunes. Ceux qui sont ici ne connaissent peut-être pas aussi bien ces lacunes.

J'aimerais un questionnaire énumérant les domaines sur lesquels nous aimerions avoir plus de renseignements; il n'est pas nécessaire que ce soit un long questionnaire, mais nous chercherions à obtenir des réponses précises d'un échantillon le plus représentatif possible de la communauté universitaire. Je pense que cela permettrait d'épargner du temps. Cela pourrait nous aider à formuler nos recommandations, ce qu'il faudra faire très bientôt. Je pense qu'en toute honnêteté pour les universitaires, si nous leur posons des questions précises en fonction des réflexions qu'ils ont faites et des mémoires qu'ils ont présentés, nous les aiderons peut-être et nous nous aiderons peut-être aussi. Donc, je suggère que nous préparions ce questionnaire et que nous l'expédions le plus tôt possible.

Le président: Le seul problème qui se pose, c'est que ces universitaires devront répondre durant les mois d'été et peut-être que bon nombre de ces professeurs d'université seront absents alors.

Le sénateur Cameron: Il faudrait l'envoyer d'ici deux semaines, pour qu'ils puissent nous retourner leur réponse.

Le président: Si vous pouvez trouver du temps, d'ici deux semaines, pour préparer ce questionnaire, monsieur le sénateur Cameron, ce sera très bien.

Le Dr J. F. Postma (présposé à la recherche et à la liaison pour l'expansion des études, Université Notre-Dame, Nelson, C.-B.): Pour ma part, monsieur le président, sur ce point particulier, je vais certainement, une fois de retour chez moi, essayer de rassembler en un système cohérent les données utilisables qui ont été lancées sur le tapis ces derniers jours. Je me demande combien de temps nous pouvons nous permettre de consacrer à ce genre de travail. Quelles sont vos dates limites? Vous êtes-vous fixé une date limite?

Le président: Non, mais je pense qu'il nous serait très utile que ces vues nous parviennent le plus tôt possible. Disons que nous aimerions avoir ces opinions au milieu de juillet, au plus tard, et je pense qu'au lieu d'envoyer un questionnaire... L'idée est très bonne en principe, monsieur le sénateur Cameron, mais je crains que le temps que cela nécessiterait de la part de notre personnel, ou si nous devions nous-mêmes préparer un questionnaire, constituerait un problème, à cause du mois chargé que nous avons devant nous. Nous avons parlé et discuté toute la semaine avec l'élite, l'élite intellectuelle du pays, et je suis sûr que ces gens savent assez bien ce qui nous inquiète actuellement, après avoir été exposés à nos questions et avoir assisté à nos délibérations. Donc j'espère que nous n'aurons pas à envoyer ce questionnaire.

Le sénateur Carter: Monsieur le président, n'avez-vous pas suggéré qu'ils consolident les propos qui ont été échangés cette semaine, ou en fassent un résumé, et qu'ils nous l'envoient?

Le président: J'ai suggéré cela dès le début de la séance cet après-midi, et j'y ai fait allusion ce matin, parce que certains de nos invités de cette semaine ont dit qu'il voudraient peut-être ajouter quelque chose à leurs mémoires; je leur ai dit en privé et en public que toutes les suggestions ou les additions qu'ils pourraient faire seraient très bien accueillies par les membres du Comité. Je pense que c'est une façon plus pratique et plus rapide de communiquer que si nous préparions un questionnaire et que nous l'envoyions, sans être certains qu'il attendrait les intéressés avant septembre. Je voudrais donc répéter que toute suggestion allant dans le sens de nos travaux et que vous pourriez nous envoyer sera très bien accueillie.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, j'aimerais appuyer la suggestion du sénateur Cameron. Je ne pense pas que le questionnaire présente un si grand problème, particulièrement s'il était limité plus ou moins aux grands domaines sur lesquels nous n'avons pas eu tellement la chance de profiter de la réflexion des universitaires. Je répète qu'il n'y a personne de plus qualifié que les membres du groupe d'études Macdonald pour trouver les réponses de ces grandes questions. Je suis persuadé que les universités pourraient répondre. Cela ne leur prendrait pas tellement de temps. Il ne nous faudrait pas tellement de temps pour rédiger un tel questionnaire, qui pourrait comporter certaines des questions que j'ai soulevées ce matin.

Le président: De toute évidence, ils connaissent les questions maintenant. Si vous voulez qu'un sous-comité de notre Comité prépare un questionnaire, je serai très heureux de l'envoyer, mais en ce qui me concerne, je n'aurai certainement pas le temps de travailler là-dessus dans les quelques jours ou quelques semaines qui s'en viennent, et je pense qu'il serait vain de donner suite à cette idée pour ensuite la laisser tomber.

Le sénateur Grosart: Peut-être devrions-nous la confier au comité de direction, monsieur le président, où vous êtes en minorité.

Le Dr Paul Hagen (doyen des Études supérieures, Université d'Ottawa): Il me semble, monsieur le président, qu'il y a un point important à considérer lorsqu'on doit décider, d'abord, quelle devrait être la grosseur de la tarte par rapport au produit national brut et quelles parties de la tarte iront au gouvernement, à l'industrie et aux universités, jusqu'à quel point la collaboration entre l'université et l'industrie est importante, et jusqu'à quel point elle devrait être encouragée par d'autres sortes de moyens financiers. Il me semble qu'il doit y avoir un moyen d'obtenir des données à ce sujet. D'abord, de nos jours, un homme a tendance à ne pas tenir compte et à ne pas se servir de ses antécédents, mais il y a sûrement un certain nombre de précédents qu'on pourrait étudier, par exemple la croissance de la physique et de la chimie en Allemagne dans la première moitié du siècle, pour voir quelles politiques particulières avaient été élaborées, quelles étaient les sources de financement, quelle portion était dévolue aux finances, quelle portion des crédits disponibles était consacrée à la recherche universitaire, à la recherche doctorale, à la recherche gouvernementale, et ainsi de suite. Qu'est-ce qui se passe en Suisse à l'heure actuelle? Comment le Japon est-il parvenu à atteindre une économie assez prospère? Est-ce que la recherche est importante à cet égard? Dans quelle mesure

est-elle importante? Dans quelle mesure a-t-elle joué un rôle dans le développement de l'économie et la croissance de l'industrie, en ce qui concerne la croissance économique du pays? Dans quelle mesure, en Angleterre, les échecs qui ont accompagné la distribution des énormes crédits disponibles, fonds qui ne le cédaient qu'à ceux des États-Unis, sont-ils responsables du marasme qui règne dans le pays actuellement? Où sont les erreurs commises?

En comparant ces données, nous aurons une idée de la meilleure façon dont nous devons distribuer nos fonds pour développer et encourager la science dans notre pays. Je me demande si le Comité a fait quelque chose à ce sujet?

Le président: A mon avis, le groupe d'universitaires que nous avons reçu cette semaine a une expérience et des antécédents variés, et c'est pourquoi je pense que ce serait une bonne chose si, plutôt que de couvrir toute la matière, vous apportiez votre contribution en ce sens, puisque vous avez une connaissance spéciale de ce qui se passe dans différents pays qui s'intéressent à la question; d'autres, qui ont une autre formation, pourraient faire la même chose, de sorte qu'au lieu d'essayer de travailler dans le même domaine, nous essaierions de travailler dans des domaines complémentaires. Je serais nettement favorable à cette façon de procéder.

Le sénateur Carter: Monsieur le président, si ces gens doivent procéder de cette façon, j'aimerais qu'on nous présente des mémoires sur certains sujets. J'aime cette suggestion à propos des instituts de recherche. Il y a un point qu'on a souligné tant et plus; c'est la difficulté de faire la démarcation entre la science fondamentale et la science appliquée. Quand nous étions à Boston, nous avons constaté, je pense, que la recherche orientée vers une réalisation précise est de plus en plus interdisciplinaire. Il y a plus d'une discipline en cause dans le travail. Et il me semble qu'un institut de recherche offrirait des possibilités en ce sens. C'est peut-être une façon de résoudre ces problèmes. Nous n'avons pas de solutions très claires jusqu'à présent.

Le sénateur Grosart: On peut citer ici un cas que illustre le point: dans le dernier rapport du Conseil des sciences, on dit qu'on n'a pas réussi à trouver une relation entre les dépenses consacrées à la recherche et au développement et la productivité nationale. C'est peut-être une tâche difficile d'y arriver. Nous pouvons supposer ici qu'il y a un lien entre les deux, en nous fondant sur l'histoire d'autres pays. J'irais jusqu'à dire que si nous ne trouvons pas quelle est cette relation, nous n'aurons pas de politique scientifique nationale.

Le président: Eh bien, j'aurais quelques réserves à apporter à cette déclaration, mais je pense qu'il sera très difficile d'établir une corrélation entre les sommes affectées actuellement à la recherche et au développement, et la croissance actuelle du produit national brut, parce que quand nous faisons une comparaison de ce genre, et c'est le genre de comparaison dont parlait l'étude de John Orr par exemple, nous comparons des choses qui ne sont pas comparables.

Les crédits affectés actuellement à la recherche et au développement auront leurs effets propres. On nous a dit ce matin que la science fondamentale pourrait produire des résultats pratiques dans trente ans. Le professeur Marquis nous a dit à Boston que les mutations technologiques mettront en moyenne environ huit ans à se faire. Donc si nous essayons de comparer au produit national brut actuel les sommes actuellement consacrées à la recherche, nous ne trouverons jamais une relation quelconque.

Le sénateur Grosart: Ce n'est pas ce que je voulais dire, mais dans ce que vous venez de dire, vous définissez en fait cette relation. Peut-être qu'il y aura des décalages de temps, et que la relation se fera voir à long terme. C'est le genre de questions auxquelles nous devons répondre: quelle est la relation. S'il n'y en a pas, autant ne plus chercher à définir une politique scientifique nationale. Il nous faut également déterminer quelle est la relation entre la recherche fondamentale d'une part et la recherche appliquée et le développement, d'autre part, dans le cadre de la productivité nationale. Ce sera peut-être une projection à très long terme, mais il faut que ce travail se fasse, à mon avis.

Le sénateur Carter: Diriez-vous que même cela n'est pas nécessairement si important, car s'il y a une relation, et il doit y en avoir une, cela n'est pas nécessairement si important, car au Japon, où l'on s'est concentré sur l'innovation au lieu de la recherche fondamentale, contrairement à d'autres pays, on ne voulait que les idées, et on y a innové à partir des résultats de la recherche d'autres pays?

Le président: Je pense, sénateur, que vous pourriez écrire une très bonne histoire de l'économie de la Grande-Bretagne en partant simplement de la mise au point du moteur à vapeur.

Le sénateur Grosart: Vous pourriez écrire une très bonne histoire du Japon en partant du transistor.

Le Dr Katz: A mon avis, monsieur le président, il y a ceci à ajouter à la discussion: non seulement a-t-il une relation à long terme entre la recherche et l'innovation mais encore, il s'est fait aux États-Unis, il y a quelques

années, une étude appelée Opération *Hindsight*, où l'on a tenté de cerner les composantes majeures d'un programme d'innovation pratique qui avait été réalisé. Je pense que cette étude se faisait au sein du ministère de la Défense. Les chercheurs pensaient pouvoir identifier les différentes composantes de chaque projet. A leur grand étonnement, ils ont constaté que la plupart des composantes qui avaient contribué au succès du projet avaient fait l'objet d'une solution une fois que le projet avait reçu des fonds de financement, pas avant.

Du reste, dans le même ordre d'idées, je crois savoir où à un certain moment donné, des avions encore sur la planche à dessin étaient destinées à décoller avec des moteurs qui n'avaient pas encore été conçus ni construits; on espérait qu'au moment où l'avion aurait été construit et amené sur la piste de décollage, il existerait un moteur pour le faire décoller. Donc je pense qu'il s'agit d'un problème à plusieurs dimensions, et je ne pense pas que nous puissions trouver une relation simple, qu'elle soit à long ou à court terme. Tout dépend du désir que vous avez d'innover, de mettre votre réputation et votre argent dans la balance en disant: «Nous allons construire telle chose». C'est après, je crois, que vous trouverez la solution des problèmes.

Donc d'une part, il vous faut former des gens. D'autre part, il vous faut une industrie qui soit audacieuse et douée d'imagination. Et je pense que la relation entre les deux est très tenue car elle implique un engagement intégré et réparti sur une longue période, depuis le moment où vous décidez d'aller de l'avant.

Le président: Pour revenir au point soulevé par le sénateur Grosart il y a un moment, c'est l'un des objectifs d'une politique scientifique de voir à ce que le décalage entre les découvertes scientifiques et les développements et innovations techniques aille en s'amenuisant, de manière que nous ayons une forte corrélation entre la recherche et le développement d'une part et le produit national brut d'autre part, sur une période de temps plus courte.

Le sénateur Grosart: Ce qui nous ramène à votre point de départ: combien de crédits fédéraux devraient être consacrés à la science fondamentale? Combien devrait-on en consacrer à la science appliquée? Combien devrait-on en consacrer au développement? Combien aux universités? Combien aux institutions fédérales elles-mêmes? Combien au secteur de l'industrie? Je soutiens, monsieur le président, que vous revenez à la même question, et à cette question, notre Comité doit trouver une réponse.

Le président: Eh bien, nous allons essayer. Je pense que nous devons mettre fin bientôt à ce très intéressant débat. Je dois prendre l'avion pour Québec où je dois prononcer un autre discours demain.

Le Dr Carroll: En ce qui concerne le Japon, je ne crois pas que nous puissions dire que les Japonais sont uniquement des imitateurs actuellement.

Le président: Ils l'étaient.

Le Dr. Carroll: Nous avons vu beaucoup de bon travail créateur là-bas, qui ne fait que commencer à porter fruit, et je pense que nous en verrons encore plus. A mon avis, le Japon présente un excellent exemple en ce qui concerne l'aide que l'état peut apporter à la recherche à une échelle nationale.

Le président: Merci beaucoup. D'autres questions?

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, puis-je conclure mes commentaires avec une autre citation du mémoire de l'Association canadienne des écoles de gradués?

Le président: Vous l'aimez vraiment, hein?

Le sénateur Grosart: Il signale encore une fois le conflit d'opinion que l'on trouve dans ces mémoires:

Le présent mémoire étudie le rôle que les universités jouent en matière de recherches et soutient que la majeure partie, mais non la totalité, de la recherche pure devrait se faire dans un contexte universitaire, et que la majeure partie, mais non la totalité, de la recherche universitaire devrait être libre d'objectifs précis du côté de l'application.

Le Dr. Forward: Ce texte n'a pas été écrit par un ingénieur.

Le président: Eh bien, mesdames et messieurs, merci beaucoup d'avoir accepté notre invitation. Comme je l'ai dit plus tôt, c'est notre première réunion. J'espère vivement, au nom des membres du Comité, que ce ne sera pas la dernière.

La séance est levée.

APPENDICE 93

MÉMOIRE

L'ASSOCIATION CANADIENNE DES ÉCOLES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

AU

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

DU

SÉNAT DU CANADA

MARS 1969

I. L'Association

1. L'Association canadienne des écoles d'études supérieures est un organisme national constitué des doyens des écoles d'études supérieures des universités canadiennes. L'Association est affiliée à l'A.U.C.C. Elle représente toutes les grandes écoles d'études supérieures du Canada. La décision de présenter le mémoire a été adoptée à la réunion annuelle tenu à Ottawa les 4 et 5 novembre 1968; le mémoire a été approuvé par le comité exécutif. Le Bureau de 1968-1969 de l'Association se compose comme il suit: le doyen R.J. Rossiter, de l'Université de Western Ontario, président; le doyen B.J. Hyne, de l'Université de Calgary, vice-président; le doyen adjoint B.N. Moyls, de l'Université de la Colombie-Britannique, secrétaire-trésorier.

2. Les études supérieures et la recherche dans les universités sont si intimement imbriquées qu'il est presque impossible de les dissocier. Les travaux scientifiques du pays sont menés par les gens formés dans les écoles d'études supérieures. Presque chaque question, par conséquent, qui intéresse le Comité du Sénat intéresse aussi notre Association et il a été difficile de déterminer les questions à traiter dans le mémoire. Nous avons retenu quatre grands domaines; cependant, si une délégation présente le mémoire, elle répondra volontiers aux questions que pourraient lui poser les sénateurs sur d'autres points. Les quatre domaines sont les suivants: répartition de la responsabilité des recherches de diverses natures, coopération et coordination entre les universités, politique de subventionnement, et inscriptions et appui des étudiants diplômés.

II. Résumé

3. Le mémoire traite du rôle des universités dans la recherche et soutient que le gros de la recherche pure devrait s'effectuer en milieu universitaire et que le gros de la recherche universitaire devrait s'opérer sans viser des fins appliquées particulières. Nous faisons état des très vives inquiétudes que suscite l'accent exagéré mis sur la recherche utilitaire et soulignons que la négligence de la recherche fondamentale risque de détruire la stature scientifique du pays et d'instaurer une communauté scientifique fort déséquilibrée pour ce qui est de son partage entre les disciplines et les domaines de connaissances. Nous formulons des observations sur les répercussions du budget anti-inflationniste actuel et recommandons une forte augmentation pour 1970-1971.

4. Le mémoire traite de l'utilisation coopérative des ressources et de la coordination du développement futur au sein de groupes d'universités et expose ce qui se fait en Ontario. Il traite des avantages de la coordination et des problèmes qu'elle suscite, y compris celui d'assurer des possibilités de recherche à des gens qui n'ont pas d'étudiants diplômés à leur service. Nous soulignons qu'il importe que les organismes fédéraux soient au fait de cette planification.

5. Nous répétons que nous sommes convaincus que la plupart des subventions de recherche devraient venir de sources fédérales et se fonder sur l'excellence. Nous traitons du rôle des provinces dans le soutien de la recherche. Nous traitons du problème des frais généraux dans les subventions et les contrats. Nous évoquons le rôle de différents organismes et ministères dans la recherche et exprimons notre conviction que le gros de la diversité et de la souplesse du financement de la recherche peut s'assurer le mieux par des subventions institutionnelles aux universités en complément de celles qui sont accordées aux chercheurs individuels. Nous examinons la question de savoir si, dans les décisions de subventionnement, l'accent doit porter sur les capacités du postulant ou sur la valeur de son projet. Nous voyons des avantages aux deux critères et nous insistons sur la nécessité de maintenir un subventionnement sans contraintes.

6. Le mémoire traite brièvement de la sûreté des prévisions relatives au nombre futur de titulaires du doctorat et de leurs perspectives d'emploi et formule des observations sur l'intérêt qu'il y aurait à ce que leur champ d'emploi soit plus étendu et sur la possibilité de leur assurer une formation plus étendue également. Nous évoquons les dangers qu'il y aurait à adopter des mesures très décisives pour ce qui est de limiter les inscriptions en fonction des projections de l'emploi, même si ces projections devaient se révéler sûres. Nous traitons du soutien des étudiants canadiens à l'étranger et des étudiants étrangers au Canada. Enfin, nous faisons observer qu'il est souhaitable de continuer de prévoir dans les subventions de recherche un élément destiné à soutenir les étudiants.

7. Recommandations

(i) Nous recommandons instamment une augmentation de 35% des fonds fédéraux affectés aux programmes de recherches et de bourses d'études des universités en 1970-1971.

(ii) Nous recommandons que les universités définissent et expliquent leur rôle particulier dans le domaine de l'enseignement, de la recherche et de l'action communautaire et coopèrent avec d'autres institutions d'enseignement et les organismes publics afin d'assurer ainsi un effort cohérent, de servir le développement économique, social et culturel des collectivités provinciales et nationales, et d'utiliser au mieux les ressources restreintes.

(iii) Nous recommandons que les organismes de subventionnement soutiennent la recherche menée dans les petites universités (ou les départements qui ne font pas de travaux de recherche supérieure) sur un pied suffisant pour y assurer en permanence les adjoints techniques et les services nécessaires à une bonne recherche. Nous formulons cette recommandation en supposant l'existence de la Collaboration universitaire et de la coordination de la recherche.

(iv) Nous recommandons que la politique de subventionnement soit de nature à encourager la création de centres de très haut calibre qui réunissent peut-être plus d'une université.

(v) Nous recommandons d'établir une liaison entre les organismes de subventionnement fédéraux et les groupements régionaux et provinciaux qui participent à la coordination de la recherche.

(vi) Nous recommandons que chaque domaine d'études relève d'un organisme fédéral principal auquel le personnel universitaire pourrait s'adresser pour le soutien de la recherche pure (Le C.N.R., le C.R.M. et le Conseil des Arts du Canada jouent ce rôle.) Nous recommandons que d'autres organes fédéraux soutiennent avant tout la recherche appliquée.

(vii) Nous recommandons que chaque université soit dotée de fonds de recherche afin de soutenir des travaux méritoires qui, pour quelque raison, ne peuvent se financer dans le cadre de la politique des organismes fédéraux, e.g., soutien spécial accordé à de jeunes employés particulièrement prometteurs, à des travaux exceptionnels, imprévus, etc. Ces fonds devraient venir du gouvernement fédéral.

(viii) Nous recommandons que la politique de subventionnement sans contraintes des chercheurs universitaires soit maintenue et élargie.

(ix) Nous recommandons qu'un ministère de la Politique des sciences n'ait pas de responsabilités d'ordre opérationnel en ce qui concerne l'administration des subventions de recherche.

(x) Nous recommandons qu'il ne soit pas adopté de mesure radicale tendant à limiter le nombre de candidats au doctorat dans certains domaines en fonction de projections d'emploi.

(xi) Nous recommandons que les bourses d'études accordées aux Canadiens ne soient valables à l'étranger que par exception (lorsqu'il n'existe pas d'installations adéquates au Canada en ce qui concerne un domaine d'étude particulier ou lorsqu'un étudiant des plus exceptionnels aurait l'occasion de travailler sous la direction d'un savant très distingué).

(xii) Nous recommandons de pourvoir au soutien, sur les ressources canadiennes, d'un contingent raisonnable d'étudiants étrangers.

III. Répartition de la responsabilité de la recherche

8. Les fins publiques du soutien de la recherche universitaire semblent être de deux ordres:

a) l'avancement général du savoir et des connaissances, le parrainage des savants établis et la formation théorique et pratique de jeunes chercheurs, à supposer que ces objectifs servent le bien commun dans une civilisation avancée et s'imposent pour permettre au Canada d'exercer le rôle que lui veulent ses citoyens dans la culture mondiale;

b) la réalisation de travaux portant sur des problèmes particuliers ou dans des domaines particuliers et dont les résultats intéressent immédiatement le gouvernement ou l'industrie, le commerce, la santé ou le bien-être du pays.

9. Comment les universités peuvent-elles répondre à ces objectifs? Les universités ont deux grandes fonctions: instruire les étudiants et former des savants d'une part et faire avancer les connaissances d'autre part. Ce sont là les rôles traditionnels des universités. Un troisième rôle s'affirme de plus en plus depuis le début du siècle: servir la collectivité en solutionnant des problèmes particuliers avec le concours des compétences universitaires. Souvent, cette oeuvre revêt la forme de consultations assurées par les employés des universités et de leur participation gratuite à une foule de comités consultatifs établis par les pouvoirs publics, mais elle comprend aussi des recherches faites sous contrat ou des services directement rendus comme dans le domaine de la médecine.

10. Comment la recherche concourt-elle à ces fins? Il saute aux yeux que la recherche accroît les connaissances. On peut donc s'attendre à ce que les professeurs s'occupent de recherche et que leur activité n'ait pas à être directement rattachée aux étudiants. La recherche, cependant, influe aussi beaucoup sur l'aspect éducatif de l'oeuvre universitaire. La recherche est un élément indispensable de la formation du jeune scientifique et ceux qui dirigent les candidats au doctorat doivent donc s'occuper activement de la recherche. En outre, l'enseignement le plus vivant et le plus d'actualité est d'ordinaire assuré par un homme qui poursuit activement des travaux savants supérieurs qui sont d'ordinaire, mais non pas toujours, de la recherche.

11. Des raisons semblables aux précédentes militent aussi en faveur de la recherche appliquée dans les universités. Pour être bon formateur d'ingénieurs, de médecins ou d'économistes, il faut être mêlé soi-même aux problèmes qui confronteront l'étudiant. Il est donc souhaitable que les universités soient appelées à exécuter des travaux de consultation ou de recherche appropriés sous contrat. Il faut aussi qu'elles forment le diplômé dans un certain nombre de disciplines; il est, par exemple, très

formateur pour le futur ingénieur-concepteur de se pencher sur un "vrai" problème où il est possible d'évaluer le rendement de l'étudiant en fonction de résultats pratiques.

12. A notre avis, la vie intellectuelle du pays y gagne si toute la recherche pure s'effectue dans les universités et si les laboratoires industriels et publics se concentrent sur la recherche appliquée et le développement. Les choses sont faussées à cet égard à l'heure actuelle; beaucoup de laboratoires publics font beaucoup de recherches fondamentales qui pourraient s'effectuer mieux dans un milieu universitaire. Il ne faut pas voir dans cette observation une critique du passé. En effet, quand le C.N.R. et l'E.A.C.L., par exemple, ont commencé à se doter de sections de recherche pure, il aurait été fort difficile d'en établir de semblables dans les universités. Une partie de la recherche appliquée actuelle des ministères devrait s'effectuer dans l'industrie; il faut augmenter également la recherche appliquée dans les universités, mais il y a moyen de pourvoir à ce besoin en y augmentant les travaux plutôt qu'en en supprimant ailleurs.

13. Il y a place pour la recherche pure dans les laboratoires publics. Il n'est pas de grand laboratoire à objectifs pratiques qui puisse bien s'acquitter de sa mission sauf s'il existe, parmi les scientifiques utilitaires, un levain de bons chercheurs qui ne travaillent pas à un but particulier et qui peuvent par leurs connaissances et leur expérience conseiller et stimuler leurs collègues. Ces chercheurs doivent faire de la recherche pure; il n'importe guère en quoi elle consiste, pourvu qu'elle s'inscrive dans le domaine général qui intéresse les travaux pratiques du laboratoire. A notre avis, telle est la mesure justifiable des recherches pures menées dans les laboratoires publics tels que ceux du C.N.R., de l'O.R.D., du ministère de l'Agriculture, etc.

14. La situation dans les sciences sociales est similaire, mais le stade de développement en est différent. Il faut manifestement que des enquêtes de recherche, etc. soient pratiquées de temps à autre par certains ministères tels que les Finances. Cependant, la somme de recherche pures menées ou à mener doit forcément différer grandement d'un ministère à l'autre. Les recherches des Finances sont susceptibles de viser des fins immédiatement pratiques tandis que plusieurs des études du ministère du Nord canadien sur les Esquimaux et les Indiens pourraient probablement se considérer comme pures.

15. La recherche quantitative pratiquée dans le domaine des sciences sociales coûte de plus en plus cher. Il est des plus souhaitables que ce type de recherche pure ne soit pas gêné par le manque de soutien financier nécessaire quand elle est menée en dehors des milieux publics.

16. On verra que notre Association appuie la résolution adoptée par la Conférence du Centenaire de l'A.U.C.C., soit

"que l'A.U.C.C. continue d'encourager ses membres à accorder une attention de premier ordre à l'établissement d'une politique de la recherche qui se rattache à la responsabilité qu'ont les universités d'enseigner et d'accroître la masse des connaissances tout en se rappelant que l'accent doit aussi porter sur les travaux de recherche utilitaire qui servent l'intérêt national.

17. Cela dit, cependant, il est essentiel de noter que la communauté universitaire se préoccupe vivement de l'accent qui est mis sur la recherche utilitaire. Certes, le Rapport n° 4 du Conseil des sciences, dont le titre optimiste laisse entendre qu'il vise à une Politique scientifique nationale, rappelle plusieurs fois la nécessité de soutenir la recherche pure et M. Solandt a effectivement affirmé, à la réunion de 6 novembre 1968 du Comité spécial, qu'il ne faut pas oublier "ce que nous appelons ici les "petites sciences", c'est-à-dire la recherche de simple curiosité" (p. 945, Délibérations du Comité spécial de la politique scientifique). Ces rappels discrets de la valeur des connaissances nouvelles sont plutôt minces, cependant, en comparaison de l'appui vigoureux que donne le Rapport à certains domaines utilitaires très particuliers et de l'insistance avec laquelle M. Solandt a fait valoir, le 6 novembre, une politique scientifique qui "doit se préoccuper beaucoup plus de la façon dont nous utilisons les sciences pour résoudre des problèmes sociaux et économiques que de celle dont nous faisons progresser les sciences". Cette attitude a beaucoup consterné les chercheurs actifs au Canada qui préfèrent se dénommer chercheurs purs et sociologues. En fait, loin de rassurer, des expressions telles que "petites sciences" et "recherche de simple curiosité" font plutôt craindre que, si la recherche pure est vue sous ce jour, les dispositions financières qui la soutiennent figurent dans de "petits budgets" à la mesure de boutiques d'antiquaires. Dans l'enthousiasme avec lequel nous nous appliquons à faire servir notre recherche à la solution de réels problèmes sociaux et économiques courants, n'allons pas oublier que la raison pour laquelle nous pouvons même songer à faire appel à la recherche à cette fin, c'est que nous reconnaissons depuis deux décennies qu'il importe d'établir un puissant effectif de chercheurs fondamentaux dont certains peuvent maintenant se tourner vers la recherche utilitaire.

Notre aptitude à fournir un apport exceptionnel à l'effort technique lors de la seconde guerre mondiale tenait aux effectifs de chercheurs de vaste formation dans tous les aspects de la science qui existaient dans les universités canadiennes et dans les laboratoires du gouvernement et de l'industrie.

18. Du point de vue de la recherche et de la formation universitaire, il semble difficile de concilier une politique scientifique nationale qui vise des buts définis et les besoins du pays en effectifs qui ont reçu une vaste formation dans les domaines de la santé, de l'agriculture, de l'extraction minière, de l'exploitation forestière, de l'océanographie, de la métallurgie, de la biologie, de l'économie politique et de la sociologie et dans toutes les branches du génie, de la médecine et autres disciplines. A notre avis, il faut veiller, dans la détermination de la politique scientifique nationale, à assurer qu'on ne néglige pas les besoins essentiels du pays au point de faire porter une part démesurément grande de l'effort national sur quelques objectifs particuliers. Cela ne signifie pas qu'il ne faille pas mettre l'accent sur des objectifs particuliers. Nous faisons plutôt valoir qu'il faut répondre d'abord aux premiers besoins avant de cautionner des programmes coûteux. Nous avons grand besoin au Canada d'une foule d'activités universitaires sans caractère utilitaire afin d'assurer une base fondamentale aux travaux utilitaires soutenus par les pouvoirs publics. Ces travaux plus coûteux exigent d'habitude une grande dépense de temps et un effort continu de la part de chercheurs qui travaillent en équipe. Il ne servent pas beaucoup à former des scientifiques, des ingénieurs et des sociologues aux choses fondamentales et leur adaptabilité aux études supérieures est limitée.

19. L'élément le plus essentiel de la politique scientifique du point de vue des universités est peut-être d'assurer le maintien de la tradition de l'érudition. Nous ne pouvons espérer atteindre à la grandeur et attirer les cerveaux les meilleurs au Canada si nous ne formons pas de grands érudits dans les diverses spécialités. La création de l'érudition oblige à encourager les plus doués à devenir des experts, à leur donner l'occasion d'exercer leurs talents et à reconnaître leurs réalisations au Canada.

20. Aussi, si le gouvernement veut bien maintenant fournir les fonds qui nous permettent de nous attaquer à certains problèmes particuliers qui retardent le progrès de notre économie, nous irons beaucoup de l'avant. Si, cependant, l'augmentation du soutien de la recherche utilitaire doit s'opérer par un remaniement de la répartition des fonds et par la mise au

ralenti des travaux actuels, la science canadienne se retrouvera dans une situation vraiment précaire.

21. Les fonds dont dispose le C.N.R. pour soutenir les universités en 1969-1970 autorisent à être pessimiste à cet égard. Notre pessimisme est accru par la remueur qui veut qu'il n'y aura pas d'augmentation en 1970-1971. La frugalité de 1969-1970 exerce déjà des effets marqués. Le Conseil national de recherches n'a pas reçu une augmentation des fonds affectés à ses bourses d'études; comme le nombre d'étudiants bénéficiant d'une bourse permanente s'accroît chaque année, cela signifie qu'il y aura moins de bourses nouvelles. D'après des renseignements provisoires, nous estimons que la proportion des diplômés de cette année qui passeront aux études supérieures grâce à une bourse du Conseil diminuera du sixième. Cela influe sur l'avenir de la science canadienne à son point le plus vulnérable, soit le choix d'une carrière du nouveau diplômé: s'orienter vers les sciences ou s'en détourner et faire ses études au Canada ou ailleurs.

22. Un effet semblable se verra dans les subventions de recherche du C.N.R. aux professeurs. Au moment de la rédaction du mémoire, les subventions étaient décidées mais non encore annoncées. Nos renseignements sont donc fragmentaires et officieux, mais nous sommes sûrs que la subvention par professeur est réduite, non seulement en pouvoir d'achat mais aussi en valeur monétaire. Cela entraînera un fort ralentissement de la recherche pure. Il sera extrêmement nuisible qu'il en soit de même une seconde année. Le Conseil des Arts du Canada a réussi, semble-t-il, à éviter une situation tout à fait aussi sérieuse quant à son soutien des sciences sociales, mais les fonds n'ont pas augmenté aussi rapidement qu'ils le devraient pour assurer un vigoureux développement de la recherche dans les départements universitaires en expansion.

23. Nous recommandons instamment une augmentation de 35 p. 100 des fonds fédéraux destinés aux programmes de recherche et de bourses d'études universitaires pour 1970-1971. Il faudrait une augmentation procentuelle plus forte, bien sûr, pour rattraper le retard de cette année, mais nous proposons 35 p. 100 parce que nous voulons être réalistes.

IV. Coopération et coordination de la recherche universitaire

24. A sa réunion de 13 mars 1968 à laquelle était présent le professeur V.W. Bladen, le Comité du Sénat a traité brièvement du partage des responsabilités entre les universités quant aux domaines d'études supérieures (pp. 86-87). Il s'agit là d'une question de plus en plus importante. En

la politique scientifique mais pour assurer beaucoup les organismes scientifiques nationaux. Une consistance formelle et continue s'impose entre les propositions à la planification tant dans le domaine national que dans le domaine provincial ou régional. Comme nous le soulignons au paragraphe suivant, il est de la plus haute importance que les provinces contribuent des fonds en vue de la recherche. Une politique nationale pourrait échouer si elle ne tenait pas compte des réalités de la planification entre universités. Sous toute, il n'existe présentement aucune liaison formelle; c'est là quelque chose qu'il faut établir.

31. Disons pour résumer que la collaboration entre universités semble être la méthode assurée pour permettre en même temps et une économie dans l'utilisation des ressources et un renforcement considérable du niveau d'activité et de la qualité de la recherche dans les universités.

effet, la prolifération des universités et des départements importants dans les vieilles universités rend nécessaire la coopération. Aucune province ne saurait aspirer à compter des écoles d'études supérieures pleinement développées dans toutes les disciplines et toutes les universités; il y aurait insuffisance de ressources humaines pour ne pas parler des financières. Il faut éviter l'inutile double emploi (un certain double emploi est justifié) et organiser un développement rationnel.

25. Le problème est aigu en Ontario qui compte quatorze universités soutenues par la province. En 1965-1966, la Commission Spinks a étudié le développement des études supérieures dans la province et formulé d'importantes recommandations. Tout d'abord, les universités sont convenues de soumettre tous leurs projets de nouvelles études supérieures à l'appréciation, du point de vue scolaire, du Comité d'appréciation du Conseil ontarien des études supérieures. Les universités sont aussi convenues que tous les documents des bibliothèques intéressant la recherche constituent une ressource provinciale; on parle maintenant de l'Ontario Universities Library System. Le télex et des circuits motorisés réguliers entre les villes universitaires assurent un prêt rapide de documents entre bibliothèques. Chaque bibliothèque sert maintenant les professeurs et les étudiants diplômés des autres universités. L'établissement d'un Centre bibliographique unifié progresse à grands pas. On doit s'appliquer à prévenir le double emploi de collections intéressant la recherche ou ne le permettre que lorsque c'est nécessaire. Les chefs des départements des disciplines universitaires commencent à planifier la croissance de leur matière et à déterminer la répartition des domaines de spécialisation entre les universités. C'est ainsi qu'il y aura de la diversité: en ce qui concerne chaque matière, des universités prépareront au baccalauréat ou à la maîtrise et d'autres, au doctorat dans le domaine de concentration choisi.

26. D'autres provinces commencent à imiter l'Ontario. Les choses ne vont pas sans certains problèmes ni certaines possibilités. A l'actif, il faut dire que le partage des ressources assure beaucoup plus de vigueur; un centre de très haut calibre pourra s'établir à la place de plusieurs centres plus ou moins médiocres et en concurrence. Des domaines non travaillés déjà pourront devenir d'actifs secteurs de recherche grâce à une planification réfléchie. Un des problèmes consiste dans la difficulté qu'il y a à assurer des possibilités de recherche aux employés des départements sans étudiants diplômés. Il importe de surmonter cette difficulté: celui qui ne s'intéresse pas aux problèmes courants de sa discipline ne

tarde pas à devenir mauvais formateur d'étudiants; soit dit en passant, la nécessité pour le professeur de synthétiser et de présenter l'état des connaissances lui apporte souvent de nouvelles pénétrations et de nouvelles idées en ce qui concerne sa recherche. Le scientifique ou le savant sans diplômés universitaires doit disposer des moyens nécessaires à la recherche personnelle. Les universités qui ont établi des programmes menant au doctorat peuvent aider dans ce domaine en stimulant les accords de coopération et la propre institution du chercheur peut pourvoir des techniciens ou des boursiers aux niveaux supérieurs au doctorat. En plus des subventions normales, d'autres ressources sont nécessaires. Nous appuyons une résolution de l'A.U.C.C. voulant que

Les organismes chargés de verser des subventions accordent suffisamment d'aide à la recherche dans les petites universités (ou aux départements qui n'entreprennent pas des travaux post-universitaires avancés) afin de fournir de façon continue les aides techniques et les services nécessaires pour assurer une recherche efficace.

27. Est-il besoin d'ajouter que, d'autre part, nous sommes fortement en faveur de l'élaboration de "centres d'excellence"?

28. Outre la coordination de leurs efforts en vue de la recherche, il est certain qu'il y aura beaucoup plus de coopération inter-universitaire. Nous avons déjà parlé des bibliothèques, et il y a encore de nombreux exemples, dont quelques-uns exigent la coopération des organismes du gouvernement et de l'industrie.

29. Cette tendance à la coopération et à la coordination fait également l'objet d'une résolution de l'A.U.C.C. enjoignant aux universités de

déterminer et d'interpréter leurs rôles distinctifs en matière d'enseignement, de recherche et de service social et de collaborer avec d'autres institutions de haut savoir et avec les organismes gouvernementaux et, ainsi, assurer un effort concerté, travailler au développement économique social et culturel de la collectivité provinciale et de la collectivité nationale, et faire le meilleur usage possible de certaines ressources rares.

30. La coopération inter-universitaire est déjà assez bien organisée au niveau régional et au niveau provincial, c'est entendu. Partant, il est clair que certaines des décisions qui sont prises influent profondément sur la politique scientifique mais sans engager beaucoup les organismes scientifiques nationaux. Une consultation formelle et continue s'impose entre les préposés à la planification tant dans le domaine national que dans le domaine provincial ou régional. Comme nous le soulignons au paragraphe suivant, il est de la plus haute importance que les provinces contribuent des fonds en vue de la recherche. Une politique nationale pourrait échouer si elle ne tenait pas compte des réalités de la planification entre universités. Somme toute, il n'existe présentement aucune liaison formelle; c'est là quelque chose qu'il faut établir.

31. Disons pour résumer que la collaboration entre universités semble être la méthode assurée pour permettre en même temps et une économie dans l'utilisation des ressources et un renforcement considérable du niveau d'activité et de la qualité de la recherche dans les universités.

V. Politique régissant les subventions

32. Nous croyons que c'est surtout le gouvernement fédéral qui doit contribuer de façon directe aux projets de recherche dans les universités. Sous beaucoup de rapports, le Canada ne dispose de ressources humaines et financières que pour un nombre très restreint de centres de recherche dans une spécialité. Ainsi, une demi-douzaine environ d'accélérateurs nucléaires principaux et un nombre limité de centres de linguistique doivent répondre aux besoins de tout le Canada dans ces disciplines respectives. Pour cette raison, c'est l'État qui doit fournir la plus grande partie des fonds destinés à la recherche.

33. Dans le domaine des subventions pour la recherche accordées à des particuliers, on aura habituellement plus de demandes d'aide dans une discipline donnée et que les ressources du pays permettent d'agréer. Nous croyons fermement que la qualité du travail d'un chercheur ou d'un projet en particulier constitue le premier critère d'octroi de fonds. Cette qualité doit être évaluée à l'échelle internationale par des savants ayant la compétence voulue pour appliquer ces normes. Il est entendu que ces évaluations doivent avoir lieu à la grandeur du pays.

34. Dans les provinces plus faibles économiquement, il est important également que les universités puissent obtenir du gouvernement fédéral de l'aide en vue de la recherche. Car autrement, puisque la recherche, bien que très essentielle, constitue l'un des aspects les plus dispendieux des activités d'une université, il y a le risque qu'on en diminue l'importance, avec les résultats désastreux que cela entraînerait quant aux normes générales des universités dans ces provinces.

35. Les gouvernements provinciaux, également, sont évidemment tenus d'appuyer la recherche, et de manière très précise. Ils défraient une bonne partie des coûts directs de la recherche sous forme de traitements aux professeurs et de bourses aux étudiants, de même que presque tous les frais généraux que comportent les budgets d'administration et les subventions de capitaux sur les immeubles. Jusqu'ici, les organismes fédéraux n'ont que très peu défrayé les coûts des immeubles dont on a besoin pour loger les services de recherche assurés par le gouvernement fédéral. Ils n'assument pas non plus les frais généraux. On assure que la CAGS appuie les recommandations du rapport Bladen sur les frais généraux mais il ne convient pas pour le moment, croyons-nous, de nous étendre davantage sur cette question.

36. Les contrats de recherche que l'industrie ou les ministères du gouvernement confient aux départements des universités en vue de résoudre un problème particulier seront souvent attrayants, surtout pour les facultés professionnelles, ce qui facilitera un dialogue très nécessaire, le dialogue entre les universités, l'industrie et le gouvernement. Il ne

semble pas y avoir de raison pour que l'organisme fédéral ou l'industrie doivent exiger que les provinces financent les contrats de recherche, et nous recommandons que les frais généraux légitimes (100 p. 100) soient versés aux universités qui ont accepté des contrats.

37. Les provinces devraient aussi accorder des subventions pour la recherche qui s'ajouteraient à celles du fédéral. Il appert que la recherche orientée sur les besoins particuliers des provinces ou sur la mise en valeur des ressources propres à une province sera toujours la responsabilité des provinces dans une large mesure. Toutefois les autres domaines que les provinces peuvent financer varieront selon les circonstances. L'Ontario, par exemple, souligne qu'il faut aider les jeunes étudiants de faculté au début et la province a accordé des bourses aux diplômés à un grand nombre d'étudiants des arts: il y a un besoin continu dans les deux cas et il incombe au gouvernement fédéral de les prendre à sa charge (le programme élargi du Conseil des arts du Canada est une initiative heureuse mais il ne suffit pas, et les provinces doivent continuer d'accorder des bourses à même leurs fonds).

38. Un grand nombre d'organismes fédéraux jouent un rôle d'une façon ou d'une autre dans la recherche universitaire, mais il y en a trois principaux: le Conseil national de recherches, le Conseil de recherche pour la défense, et le Conseil des arts du Canada. Cela représente, dans bien des domaines, une structure monolithique en ce sens qu'il n'y a précisément qu'une seule source où des fonds sont disponibles pour la recherche. Il y a lieu de se demander si la chose est souhaitable.

En supposant qu'il soit possible de définir et de réviser constamment les objectifs nationaux de recherche, et en supposant qu'un vaste organisme puisse travailler de façon efficace, alors il semble raisonnable de dire qu'il ne doit y avoir qu'un seul grand organisme fédéral pour chaque domaine. Cela étant posé, hâtons-nous de donner des précisions.

39. Pour ce qui est des sciences, nous recommandons que l'organisme principal soit le Conseil national de recherches ou le Conseil de recherche pour la défense, soit celui qui conviendra le mieux, mais nous faisons remarquer que le ministère de l'Agriculture, le ministère des Pêcheries, le Conseil de recherche pour la défense, A.E.C.B., etc. ont un rôle important. Nous croyons que ceux-ci doivent, avant tout, aider la recherche qui a essentiellement une application directe dans le domaine particulier à chaque ministère ou organisme, mais nous soutenons également que certaines exceptions devraient être permises. Il se peut que certains savants du Conseil de recherche pour la défense estiment qu'il serait plus avantageux pour eux d'oeuvrer dans un domaine scientifique général et, par conséquent, qu'ils soient davantage intéressés à quelque projet de recherche, même à caractère assez fondamental, que ne le serait le Conseil national de recherches à l'égard de projets semblables; il devrait être permis au Conseil de recherche pour la défense de subventionner quelques projets de ce genre. Sauf quelques rares exceptions, les organismes autres que le Conseil national de recherches et le Conseil de recherche pour la défense ne devraient aider que les projets "orientés vers une mission".

40. Pour ce qui est des arts, nous croyons que l'organisme principal devrait être le Conseil des arts du Canada, mais en pareil cas, nous insistons sur la nécessité d'une consultation beaucoup plus efficace avec les universités dans la formulation des objectifs et des lignes de conduite. Nous ne comprenons pas très bien le rôle futur du Conseil de recherche sur les humanités et du Conseil de recherche sur les sciences sociales, mais nous ne recommandons pas qu'on leur confie un rôle important en matière de subvention.

41. Les dangers d'avoir un seul organisme, évidemment, c'est que des décisions de politique mal avisées ou une piètre administration auront des répercussions immenses et que des projets spécialisés, mais bien à propos, ou que des travailleurs assez mal établis, mais quand même prometteurs, pourraient trop fréquemment se voir refuser une subvention à laquelle ils auraient droit. Une certaine diversité s'impose, pour d'autres raisons. Mais cette diversité ne doit pas être le recours aux organismes fédéraux car, malheureusement, cela conduirait à la concurrence, au dédoublement des normes, ainsi qu'à d'autres maux encore. Cette diversité ne doit pas être le recours aux organismes provinciaux, pour les mêmes raisons précisément - nous avons déjà indiqué le rôle qui, à notre avis, doit être dévolu aux gouvernements provinciaux, c'est-à-dire la recherche d'un intérêt propre à chaque province et de compléter au besoin les subventions du gouvernement fédéral. Nous croyons que l'aide doit venir de diverses sources en fournissant les fonds nécessaires afin de permettre que chaque université puisse elle-même subventionner certains nombres de son personnel enseignant.

42. Il existe un problème particulier relativement à l'aide pour la recherche aux jeunes membres du personnel enseignant qui débudent dans leur carrière scientifique. Les besoins d'aide pour la recherche varient d'une personne à l'autre, et les aptitudes ne sont pas les mêmes chez tous. Ils vont demander d'obtenir des subventions comme tout le monde, c'est entendu. Mais le nouveau membre d'une faculté n'est pas encore assez bien connu dans sa propre discipline, et à peu près tout ce qu'un organisme national puisse faire, est de traiter tous ces gens-là à peu près sur un même pied d'égalité. D'autre part, l'université où se trouve cette personne a fait une évaluation beaucoup plus attentive de ses qualités, et l'université doit avoir une assez bonne idée de l'aide qu'il faut lui accorder. Par conséquent, chaque université doit être en mesure, en puisant à même une subvention générale de recherche, d'accorder de l'aide pour des montants dépassant la moyenne à ses scientifiques débutants et qu'elle estime devoir aider. Cet argument est tout aussi vrai dans le domaine des sciences sociales qu'il ne l'est pour les sciences.

43. Des arguments à peu près semblables s'appliquent au savant plus âgé, par exemple à celui qui arriverait d'un pays étranger. Ici encore, c'est probablement l'université qui peut le mieux juger les besoins légitimes. Encore une fois, la souplesse s'impose pour pouvoir continuer

d'accorder de l'aide à des personnes qui doivent cesser de compter sur l'appui étranger (par exemple, les subventions accordées par l'étranger).

44. De plus, c'est peut-être l'université qui est le mieux placée pour juger s'il y a lieu d'appuyer des projets spéciaux, qui pourraient être ou ne pas être "rentables", et pour lesquels l'organisme central n'a pas accordé suffisamment d'aide. Nous voyons d'un bon oeil le programme du Conseil national de recherches visant à accorder rapidement les subventions afin de permettre l'application d'idées qui sortent de l'ordinaire et qui présentent beaucoup d'originalité; on a besoin d'argent pour "développer les idées" et les universités devraient disposer de fonds qu'elles pourraient dépenser de cette façon-là.

45. Il est très important également de fournir des moyens de faire des recherches à toute faculté ou départements de ces universités qui ne préparent pas au doctorat.

46. Pour toutes ces raisons, il faudrait assurer la diversité des subventions en vue de la recherche, et à cette fin, accorder à chaque université une subvention qu'elle utiliserait comme elle le voudrait et qui serait spécialement destinée à appuyer la recherche. Nous recommandons que cette subvention soit accordée par le gouvernement fédéral.

47. Ce n'est qu'en favorisant une atmosphère de liberté d'action que l'on permettra au Canada de fournir une contribution significative à la mise en oeuvre d'idées vraiment nouvelles et de pousser des points dans le domaine de la science et de la technologie. La politique relative aux subventions qu'a adoptée le Conseil national de recherches a contribué de façon majeure au développement de la recherche et à la formation post-universitaire de savants et d'ingénieurs au Canada. Si celui qui reçoit une subvention doit préciser les découvertes qu'il compte faire par suite de son projet de recherche, cela rend plus difficile d'obtenir des résultats inattendus. Le docteur Hans Selye a exposé ce point de vue de manière très persuasive dans le témoignage qu'il a présenté au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique. L'Association des universités et des collèges du Canada recommande fortement qu'on continue et qu'on étende la politique d'accorder des subventions sans restrictions aux chercheurs dans les universités.

48. Nous avons l'intention, dans le présent mémoire, de ne pas nous laisser aller à la tentation de discuter le pour et le contre sur la question d'un ministère de la Science politique. Si un tel ministère était créé, cependant, nous insistons pour qu'il n'ait aucune responsabilité quant aux subventions à accorder. Les organismes déjà existants doivent être loués de l'excellente façon et de l'adresse avec lesquelles ils manient les rouages de la gestion des subventions et des bourses. Évidemment, nous ne pouvons pas dire que tout est parfait, mais il ne serait pas sage de chambarder une organisation qui fonctionne assez bien, en somme.

VI. Points de vue touchant les étudiants

49. Une certaine rumeur voudrait que les universités et les collèges au Canada fournissent bientôt une pléthore de doctorats en philosophie dans certains domaines. A notre avis, deux bonnes raisons, au moins, nous autorisent à considérer une telle déclaration avec scepticisme. Il s'agit d'abord de savoir dans quelle mesure ces extrapolations sont dignes de créance, et ensuite ce qu'on entend par "pléthore".

Plusieurs témoins ont déjà fait remarquer au Comité que les perspectives de la demande, c'est-à-dire les occasions d'emploi, ne tiennent pas compte de l'expansion probable des chances d'emploi dans l'industrie ni du fait que les docteurs en philosophie peuvent très bien s'adapter au genre d'emploi qui leur serait offert. Ces perspectives ne tiennent pas compte non plus du fait que ces diplômés peuvent se former en associations, comme c'est la tendance aux États-Unis, et créer des entreprises de techniciens ou d'experts-conseils.

50. Nous aimerions mentionner également qu'il n'est pas facile de donner une estimation juste relativement aux ressources, c'est-à-dire le nombre de diplômés à chaque année. L'Association des universités et des collèges du Canada travaille depuis trois ans à faire la statistique des étudiants qui s'inscrivent aux cours universitaires et de ceux à qui des diplômes sont décernés. Des extrapolations ont été faites par le ministère de la Main-d'oeuvre et de l'Immigration, de même que par le Conseil national de recherches. Mais toutes ces prévisions dépendent de plusieurs facteurs qu'il est difficile d'évaluer. Il y a un domaine où une recherche attentive est probablement possible, mais difficile.

51. Nous soulignons qu'il est important d'éviter toutes mesures trop hâtives dans ce domaine parce qu'il se pourrait que, sans le vouloir, on fausse la distribution de la compétence scientifique dans les divers secteurs de la science au Canada. Nous voyons deux sortes de dangers au fait de laisser trop de pouvoirs au gouvernement en contrôlant les subventions pour les études post-universitaires à la lumière des besoins prévus de main-d'oeuvre qualifiée. D'abord, c'est que des spécialistes mal préparés suivraient des cours de formation qui ne leur conviennent pas et seraient ensuite incapables de s'adapter aux besoins changeants parce qu'ils seraient formés dans une discipline particulière. Il n'est pas impossible que cela se produise, car tous savent très bien qu'il est difficile de prévoir les besoins en main-d'oeuvre sur toute la carrière active d'un spécialiste. Le second danger, c'est que le souci que manifeste le gouvernement vis-à-vis de la formation de la main-d'oeuvre pourrait bien conduire à un souci exagéré quant à la matière même à enseigner. Si l'un ou l'autre de ces facteurs venait à prévaloir, la vitalité et la valeur des études post-universitaires au Canada s'en trouveraient compromises. Nous croyons que les études post-universitaires, y compris la participation aux recherches de base, sont la meilleure façon pour les universités de contribuer à la

formation de chercheurs et de scientifiques pleinement compétents. Si ce principe est accepté, les gouvernements doivent alors admettre que l'aide accordée aux universités pour les études post-universitaires et la recherche est utilisée de manière efficace et à bon escient.

52. Toutefois, de nombreux professeurs ne manquent pas de reconnaître que les étudiants qui sortiront plus tard des universités pourraient avoir à faire face à des conditions d'emploi différentes que celles de leurs prédécesseurs. Nous sommes plusieurs à songer au besoin d'élargir les connaissances d'un candidat au doctorat en philosophie, afin de le mieux préparer à différentes situations à la sortie de l'université. Le programme du cours, par tradition, a trop insisté sur une discipline "mineure". Certains professeurs se demandent s'il ne vaudrait pas mieux laisser aux étudiants le choix de décider eux-mêmes et, par conséquent, les laisser libres, plus qu'on ne le fait présentement, de choisir autre chose comme discipline principale.

53. Nous aimerions traiter la question des Canadiens en stage d'étude à l'étranger et des étudiants étrangers au Canada. Nous croyons très fermement que le gouvernement fédéral ne devrait pas accorder de bourses pour les études avancées en dehors du Canada. Si de telles bourses sont accordées, aucun travail post-universitaire ne pourra s'accomplir dans les domaines où les universités qui ne sont pas déjà solidement établis. Il importe pour la vie intellectuelle de notre pays que les institutions d'études post-universitaires soient établies fermement. Malgré le fait que le Canada en profite dans une large mesure, on peut dire que le travail qui se fait dans le domaine des sciences sociales au Canada perd présentement de sa valeur du fait que les étudiants peuvent obtenir trop facilement de l'aide du gouvernement canadien pour aller étudier aux États-Unis. Par conséquent, nous croyons que des bourses ne devraient être accordées pour l'étranger que dans des cas exceptionnels où le Canada n'a pas les institutions suffisantes dans une discipline donnée ou lorsqu'un étudiant éminemment doué a l'occasion de travailler avec un scientifique de grande renommée.

54. Nous croyons que toutes les institutions d'études post-universitaires devraient compter un certain nombre d'étudiants étrangers. Ce point de vue ne s'oppose pas à notre autre point de vue sur les étudiants canadiens à l'étranger. Nous admettons, on le comprendra, que même si de nombreux Canadiens iront faire des études à l'étranger, seuls quelques-uns recevront de l'aide du Canada; les autres seront à la charge du pays hôte. Les échanges internationaux d'étudiants au niveau post-universitaire sont très souhaitables. D'autre part, l'étudiant qui vient acquérir son instruction au Canada et qui reste au pays est un immigrant de grande valeur et, s'il vient d'un des pays les plus avancés du monde, son installation au Canada ne peut être considérée que comme un des nombreux apports des échanges internationaux qui ont lieu.

55. En outre, on pourrait très bien soutenir le point de vue que le gouvernement fédéral a l'obligation spéciale d'accorder de l'aide aux étudiants des pays sous-développés.



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

N° 50

SÉANCE DU MARDI 3 JUIN 1969

TÉMOINS:

Conseil de recherche de l'Alberta: M. E. J. Wiggins, Ph.D., directeur; *Conseil de recherche de la Saskatchewan*: M. T. E. Warren, Ph.D., directeur, M. T. P. Pepper, Ph.D., directeur adjoint; *Conseil de recherche et de productivité du Nouveau-Brunswick*: M. C. Bursill, Ph.D., directeur exécutif et vice-président; *Conseil de recherche de la Nouvelle-Écosse*: M. J.-E. Blanchard, Ph.D., président; *Ontario Research Foundation*: M. W. R. Stadelman, président; *Conseil de recherche de la Colombie-Britannique*: M. W. N. English, Ph.D., chef de la Division de la physique appliquée.

APPENDICES:

- N° 94—Mémoire présenté par le Conseil de recherche de l'Alberta
- N° 95—Mémoire présenté par le Conseil de recherche de la Saskatchewan
- N° 96—Mémoire présenté par l'Ontario Research Foundation
- N° 97—Mémoire présenté par le Conseil de recherche de la Colombie-Britannique



MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

Les honorables sénateurs:

Aird	Grosart	Nichol
Bélisle	Haig	O'Leary (Carleton)
Blois	Hays	Phillips (Prince)
Bourget	Kinnear	Robichaud
Cameron	Lamontagne	Sullivan
Carter	Lang	Thompson
Desruisseaux	Leonard	Yuzyk
Giguère	McGrand	

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

N. 50

SEANCE DU MARDI 3 JUIN 1968

TÉMOINS:

Division de la physique appliquée
 de la Colombie-Britannique: M. W. N. English, Ph.D., chef de la
 Fondation: M. W. R. Stadelman, président; Conseil de recherche
 Écosse: M. J. E. Blainhard, Ph.D., président; Ontario Research
 leur exécutif et vice-président; Conseil de recherche de la Nouvelle-
 et de productivité du Nouveau-Brunswick: M. C. Bursill, Ph.D., direc-
 leur, M. T. P. Pepper, Ph.D., directeur adjoint; Conseil de recherche
 seil de recherche de la Saskatchewan: M. T. E. Warren, Ph.D., direc-
 Conseil de recherche de l'Alberta: M. E. J. Wiggin, Ph.D., directeur; Con-

APPENDICES:

N. 97—Mémoire présenté par le Conseil de recherche de la Colombie-
 Britannique
 N. 95—Mémoire présenté par l'Ontario Research Foundation
 N. 95—Mémoire présenté par le Conseil de recherche de la Saskatchewan
 N. 94—Mémoire présenté par le Conseil de recherche de l'Alberta

ORDRE DE RENVOI

Extrait des procès-verbaux du Sénat, Mardi 17 septembre 1968:

L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.,

Qu'un comité spécial du Sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'en évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

- a) les tendances récentes que révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés;
- b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;
- c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et
- d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le comité soit autorisé à retenir les services d'avocats, de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour le jour les documents et témoignages que le comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déferés au comité; et

Que le comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinnear, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*), Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat,

Étant posée la question sur la motion, elle est—

Résolue par l'affirmative.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, Jeudi 19 septembre 1968:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.:

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud, soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la Politique scientifique.

Étant posée la question, elle est—

Résolue par l'affirmative.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, Mercredi 5 février 1969:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (*Cap-Breton*),

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

Étant posée la question sur la motion, elle est—

Résolue par l'affirmative.

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER.

PROCÈS-VERBAL

Le MARDI 3 juin 1969

Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de convocation, le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 10 heures et 12 minutes du matin.

Présents: Les honorables sénateurs Lamontagne (*président*), Bélisle, Bourget, Carter, Grosart, Haig, Kinnear, Robichaud et Yuzyk—9

Présents mais non membres du Comité: Les honorables sénateurs McDonald et Smith—2

Aussi présents: M. Philip J. Poclock, directeur de la recherche (sciences physiques); M. Gilles Paquet, directeur de la recherche (sciences humaines).

Les témoins suivants sont entendus:

CONSEIL DE RECHERCHE DE L'ALBERTA

M. E. J. Wiggins, Ph.D., directeur

CONSEIL DE RECHERCHE DE LA SASKATCHEWAN

M. T. E. Warren, Ph.D., directeur

M. T. P. Pepper, Ph.D., directeur adjoint

CONSEIL DE RECHERCHE ET DE PRODUCTIVITÉ DU NOUVEAU-BRUNSWICK

M. C. Bursill, Ph.D., directeur exécutif et vice-président

CONSEIL DE RECHERCHE DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE

M. J.-E. Blanchard, Ph.D., président

ONTARIO RESEARCH FOUNDATION

M. W. R. Stadelman, président

CONSEIL DE RECHERCHE DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

M. W. N. English, Ph.D., chef de la Division de la physique appliquée

(Une notice biographique de chacun des témoins suit le présent procès-verbal)

Les documents suivants sont imprimés en appendice:

N^o 94—Mémoire présenté par le Conseil de recherche de l'Alberta

N^o 95—Mémoire présenté par le Conseil de recherche de la Saskatchewan

N^o 96—Mémoire présenté par l'Ontario Research Foundation

N^o 97—Mémoire présenté par le Conseil de recherche de la Colombie-Britannique

A midi 35, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le secrétaire du Comité,
Patrick-J. Savoie

CURRICULUM VITAE

Blanchard, Jonathan Ewart, B.Sc., M.A., Ph.D., F.R.S.C. Né à Truro (N.-É.) en 1921, M. Blanchard reçoit de l'Université Dalhousie, en 1940, un baccalauréat ès sciences et, en 1947, une maîtrise ès arts. En 1952, il obtient un doctorat en philosophie de l'Université de Toronto. En 1940, M. Blanchard entre au service de la Commission géologique du Canada. De 1940 à 1942, il occupe le poste de prévisionniste adjoint au Service météorologique du ministère des Transports. Au cours des trois prochaines années, il sert en qualité de lieutenant dans la Marine royale canadienne. En l'automne de 1945, il entreprend des études supérieures à l'Université de Toronto. L'été suivant, il est chef de l'équipe préposée à des levés géophysiques pour le compte de la Conwest Exploration Limited, poste qu'il occupe jusqu'en 1948. L'année suivante, il est nommé géophysicien pour la Newmont Mining Corporation. En 1949, il devient membre du personnel de l'Université Dalhousie où il est chargé de cours dans le département de physique. De 1957 à 1964, il est professeur agrégé, puis, en 1964, il est nommé professeur du département de physique de l'Université Dalhousie, poste qu'il occupe jusqu'en 1966. De 1964 à 1965, il occupe aussi le poste de directeur suppléant de l'Institut d'océanographie Dalhousie. De 1949 à 1966, M. Blanchard est directeur de la Division de géophysique de la Nova Scotia Research Foundation. En 1966, il est nommé vice-président et en 1968, au départ du président, il lui succède à la présidence de l'organisation. Il est membre de la Société royale du Canada, de la Society of Exploration Geophysicists, de l'American Geophysical Union, de l'Association européenne de géophysiciens, de l'Association canadienne de physiciens, de la Seismological Society of America, de la Canadian Institute of Mining and Metallurgy et de la Nova Scotian Institute of Science. Il fait aussi partie du Conseil des sciences (Groupe d'étude des sciences de la lithosphère). Il est l'auteur de 21 communications.

Bursil, C. M. Bursill est directeur exécutif et vice-président du Conseil de recherche et de productivité du Nouveau-Brunswick depuis 1963. Il a obtenu une maîtrise ès arts de l'Université de Cambridge et un doctorat en philosophie de l'Université de Londres. M. Bursill a commencé sa carrière en tant que géologue explorateur; il a interrompu sa carrière pour servir dans la RAF, mais il reprit ses fonctions de géologue en s'adonnant à l'exploration pétrolière en Amérique du Sud. Il se rend ensuite en Australie où il occupe le poste de géologue principal auprès du Commonwealth Bureau of Mineral Resources. En 1953, M. Bursill va en Afrique du Sud où il devient plus tard géologue en chef adjoint de l'Anglo-American Corporation. En 1960, il retourne au Royaume-Uni où il est chargé, auprès de l'organisation Rank, de son programme de diversification. Trois ans plus tard il vient s'établir au Canada.

English, William N. B.A. (Brit. Col.) (physique et mathématiques), 1937; 1948, Ph.D. (physique) Calif.; 1940-1945, Marine royale canadienne, officier-radariste; 1948-1951, Conseil national de recherches, Chalk-River, chercheur scientifique (physique nucléaire); 1951-1962, Laboratoire naval du Pacifique, Conseil de recherches pour la défense, Victoria (C.-B.), chef de section, surintendant adjoint, surintendant suppléant. Institut d'océanographie de Bedford, Dartmouth (N.-É.); 1962-1964 directeur de l'Institut canadien des armements, établissement de recherche et de perfectionnement, Valcartier

(P.Q.); 1964-1968 directeur, division de l'électronique; directeur général adjoint; directeur général suppléant. B.C. Research, Vancouver; 1968 — chef, Division de la physique appliquée.

Pepper, Thomas Peter, B.A., M.A., Ph.D. Né à Londres, Angleterre, en 1918, M. Pepper reçoit son baccalauréat ès arts en 1939, sa maîtrise ès arts en 1941 de l'Université de la Colombie-Britannique et, en 1948, un doctorat en philosophie (physique) de l'université McGill. De 1941 à 1945, il est préposé à la recherche sur le radar au Conseil national de recherches (Ottawa), ainsi que dans la division de physique nucléaire du Conseil national de recherches (maintenant désignée AECL) à Chalk-River en 1947-1952. De 1952 à 1958, il est employé par Isotope Products Ltd., Oakville (Ont.) où il est président de sa filiale en propriété exclusive Isotope Products (Instrument Division) Inc., de Buffalo (N.Y.). Après l'acquisition d'Isotope Products par la Curtiss-Wright Corporation, il passe quelque temps au service de cette société à Princeton (N.J.) avant d'accepter le poste de chef de la division de la physique au Conseil de recherche de la Saskatchewan. En 1968, il devient directeur adjoint de ce dernier organisme. M. Pepper est membre de l'Association canadienne des physiciens, de l'American Physical Society, de la Canadian Operational Research Society et de l'Operations Research Society of America.

Stadelman, William R. Né à Shakespeare (Ont.), il fréquente l'Université de Toronto où, en 1941 il obtient un diplôme en génie chimique. Plus tard, il fréquente la Wharton School of Finance and Economics de l'Université de Pennsylvanie, où, en 1949, il obtient une maîtrise en administration des affaires. Depuis 1941, il occupe dans l'industrie plusieurs postes administratifs dans le domaine du génie et de la technique au Canada ainsi qu'aux États-Unis. En 1950, il devient secrétaire-trésorier de l'Ontario Research Foundation; plus tard, il est chargé de toutes les fonctions administratives de la Fondation. En 1964, M. Stadelman est nommé président de la Fondation, poste qu'il occupe encore. Il est membre de l'Ontario Economic Council et de divers comités et associations techniques et il est le président actuel de la Sheridan Park Association.

Warren, Thomas Edward. B.A., B.Sc., M.Sc., Sc.D. M. Warren est né à North Augusta (Ont.) en 1904. En 1923, il obtient un baccalauréat ès arts et, en 1925, un baccalauréat ès sciences (chimie) de l'Université Queen's; en 1926, il obtient une maîtrise ès sciences (chimie) du collège Macdonald affilié à l'Université McGill et, en 1930, un doctorat ès sciences (génie chimique) du Massachusetts Institute of Technology. De 1929 à 1952, il occupe un poste à la division des combustibles de la Direction des mines à Ottawa en qualité d'ingénieur de recherche et de scientifique. En 1945, il assure les fonctions d'investigateur scientifique pour le compte du British Intelligence Objectives Sub-Committee, en Allemagne. De 1952 à 1956, il est chimiste en chef de l'usine de Welland de Cyanamid of Canada. Depuis 1956, il est directeur du Conseil de recherche de la Saskatchewan. M. Warren est membre du Chemical Institute of Canada et de l'American Association for the Advancement of Science. Il est aussi membre du Canadian Institute of Mining and Metallurgy et de l'American Institute of Chemical Engineers.

Wiggins, Ernest James, B.Sc., Ph.D., P. Eng. M. Wiggins est né à Trenton (Ont.) en 1917. En 1938, il obtient un baccalauréat ès sciences (génie chimique) de l'Université Queen's. Après avoir passé quelque temps dans l'armée, il reçoit, en 1946, un doctorat en chimie physique de l'Université McGill. De 1946 à 1948, il collabora

à l'entreprise d'énergie atomique à Chalk-River; de 1948 à 1952, il est employé par le Conseil de recherches pour la défense et de 1952 à 1958 par l'Institut de recherche de Stanford, en Californie. Il revient au Canada en 1958 pour occuper le poste de chef de la division de la chimie du Conseil de recherche de la Saskatchewan. Après avoir été au service de l'Ontario Research Foundation pendant quelque temps, il est nommé, en juillet 1962, à son poste actuel de directeur du Conseil de recherche de l'Alberta. M. Wiggins est membre du Conseil consultatif national sur la recherche minière et métallurgique, du Comité consultatif sur la recherche chimique du Conseil de recherches pour la défense, du Comité consultatif régional de l'Alberta et des Territoires sur la recherche forestière et du conseil d'administration du Trust de recherche agricole de l'Alberta. Il est membre du Chemical Institute of Canada, de l'Association des ingénieurs professionnels de l'Alberta, de l'American Chemical Society, de la Canadian Research Management Association, de l'Arctic Institute of North America et de l'American Institute of Aeronautics and Astronautics.

LE SÉNAT

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mardi 3 juin 1969

Le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 10 heures et 12 minutes du matin, sous la présidence du sénateur Maurice Lamontagne.

Le président: Honorables sénateurs, nous sommes en nombre. Divers comités du Sénat siègent ce matin et, si nous nous réunissons dans cette salle, c'est que le Comité sur la pauvreté siège dans notre salle de réunion habituelle. Le Comité des affaires étrangères siège également ce matin. Voilà donc un autre exemple du Sénat à l'œuvre. Cela impose une tâche onéreuse à ses membres.

Le sénateur Bourget: Il y aura aussi les réunions des représentants du Canada et des États-Unis au cours des deux prochains jours qui exigeront la présence de plusieurs de nos membres.

Le président: Ce matin, nous accueillons les représentants des organismes provinciaux de recherche. Je prie d'abord M. Wiggins de formuler sa déclaration inaugurale.

M. E. J. Wiggins, directeur du Conseil de recherche de l'Alberta: Monsieur le président, honorables sénateurs, je voudrais exprimer ma sincère appréciation de cette occasion qui m'est offerte de comparaître devant vous au nom du Conseil de recherche de l'Alberta; je vous sais gré également, malgré votre horaire chargé, d'avoir consacré une séance spéciale aux organismes de recherche provinciaux.

Avec votre autorisation, j'aimerais tout d'abord dire quelques mots au sujet des fondations et des conseils provinciaux de recherche en général; puis je fournirai quelques précisions au sujet du Conseil de recherche de l'Alberta. Ensuite, les représentants des autres organismes provinciaux de recherche prendront la parole après moi afin d'exprimer leurs propres points de vue. Je dois expliquer que je ne suis pas du tout le porte-parole de ces groupements;

si j'ai été invité à parler le premier, c'est que notre mémoire semble revêtir une nature plus générale que certains des autres.

D'abord, j'aimerais à signaler que les organismes provinciaux de recherche sont réellement désireux de jouer leur rôle dans l'exécution des programmes nationaux de travaux scientifiques et technologiques. Nous estimons qu'ils peuvent faire un apport particulier à cet égard, étant donné surtout qu'on met l'accent sur la science appliquée et les innovations. J'ai commenté par le détail dans notre mémoire beaucoup de ces caractéristiques spéciales de ces organismes provinciaux de recherche, mais j'aimerais mentionner surtout leur vigoureuse orientation technologique en contraste peut-être avec l'intérêt scientifique plus fondamental de beaucoup des autres groupements canadiens de recherche, leur formule souple et interdisciplinaire d'organisation, les contacts étroits qu'ils entretiennent avec l'industrie et leur familiarité avec les importants problèmes et caractéristiques de chacune des régions du Canada.

Quoi qu'il en soit, nous estimons que, par inadvertance, bien sûr, on n'a pas suffisamment tenu compte jusqu'ici des organismes provinciaux de recherche dans la plupart des études scientifiques nationales. C'est peut-être à cause de notre habitude de répartir la recherche effectuée au Canada en trois catégories: universitaire, gouvernementale et industrielle, si bien qu'on a tendance à englober les organismes provinciaux de recherche avec les organisations beaucoup plus importantes de recherche du gouvernement fédéral, de sorte que leurs caractéristiques distinctives ont été submergées. C'est peut-être aussi parce que le système canadien des organismes provinciaux de recherche n'a pas de parallèle véritable aux États-Unis ou dans la plupart des pays de l'Ouest. Par conséquent, il est facile de ne pas en tenir compte lorsqu'on établit des comparaisons avec les lignes de conduite en matière de recherche des autres pays.

Il y a lieu de noter que les organismes provinciaux de recherche ne sont en aucune façon des versions miniatures des organismes fédéraux de recherche même si, naturellement, certaines caractéristiques

sont communs aux deux. En réalité, ils se rapprochent davantage des instituts de recherche autonomes sans but lucratif des États-Unis, bien qu'ici encore il existe des différences importantes. Par exemple, les organismes américains, bien qu'ils subsistent surtout grâce à la recherche à forfait, reçoivent souvent jusqu'à 85 p. 100 de leur appui total du gouvernement américain sous forme de contrats de recherche dans les domaines de la défense, de la science aérospatiale, de l'énergie nucléaire et de l'hygiène publique. Nous n'avons rien d'équivalent au Canada; les organismes provinciaux de recherche reçoivent une mesure plus ou moins importante d'aide des gouvernements provinciaux pour accomplir des travaux dans certains domaines comme ceux qui ont trait aux ressources minérales, aux ressources hydrauliques, au transport et à l'expansion industrielle. Aux États-Unis, ainsi qu'au Canada, la recherche à forfait pour le compte de l'industrie privée constitue l'autre source principale d'appui financier dont bénéficient les organismes provinciaux de recherche.

On pourrait fort bien demander pourquoi, contrairement à ce qui se passe dans bien d'autres pays, le Canada a un système d'organismes provinciaux de recherche. C'est notamment parce que le système a été inauguré au début de l'ère scientifique au Canada et qu'il a évidemment donné d'assez bons résultats puisqu'il existe encore. Fait intéressant, c'est que bon nombre des groupements provinciaux ont été lancés grâce aux efforts de M. Henry Marshall Tory, qui a joué un si grand rôle dans l'organisation du Conseil national de recherches. Quoi qu'il en soit, étant donné la répartition géographique de la population du Canada, ainsi que les distances et les disparités régionales, les provinces ont cru que leurs besoins technologiques ne pouvaient pas toujours être satisfaits par le gouvernement central. En outre, elles estimaient sans doute qu'un effort indépendant serait avantageux car il leur permettrait de développer l'économie locale et d'élargir la structure industrielle. Vraisemblablement, le facteur géographique n'a pas joué un rôle aussi important dans les pays européens, tandis qu'aux États-Unis, de puissants intérêts privés se sont souvent implantés dans les diverses régions dès le début de leur histoire.

J'ai préconisé que les organismes provinciaux de recherche jouent un rôle distinctif dans l'économie canadienne, mais je devrais signaler aussi que les groupements provinciaux de recherche eux-mêmes accusent des différences prononcées. Certains peuvent être du point de vue de l'organisation indépendants du gouvernement provincial et tirer le gros de leurs recettes d'exploitation de la recherche à forfait. En revanche, d'autres ont des contacts étroits avec le gouvernement provincial dont ils tirent la plupart de leurs revenus. Le Conseil de recherche de l'Alberta fait partie de cette dernière catégorie en ce que nous constituons virtuellement la division de recherche du gouvernement albertain. Quoi qu'il en soit, même dans

notre cas, nous jouissons du statut d'un organisme de la Couronne, et nous ne sommes pas directement associés à un ministère quelconque du gouvernement.

Bien entendu, les proportions relatives des recettes provenant du gouvernement provincial et des contrats individuels dépendent de bien des éléments, notamment des lignes de conduite du gouvernement provincial et de l'état d'avancement de l'économie industrielle de la région. Dans notre propre cas, le niveau élevé de l'appui du gouvernement est attribuable à deux facteurs. D'abord, la politique du gouvernement albertain qui consiste à confier au Conseil la plupart de ses recherches dans certains domaines comme les ressources minérales, les ressources hydrauliques et les grandes routes, au lieu d'en charger les ministères du gouvernement; en second lieu, toutes les ressources de l'Alberta sont loin d'avoir été mises en valeur. Certains domaines qui ne présentent pas encore beaucoup d'attrait pour l'entreprise privée exigent encore beaucoup de recherches et doivent recevoir l'appui du Trésor public. En revanche, l'économie industrielle de l'Alberta prend un rapide essor; nous comptons que notre proportion des recettes provenant des contrats industriels s'accroîtra progressivement de sorte que, sous peu, nous pourrions adopter une ligne de conduite semblable à celle de l'Ontario Research Foundation.

J'aimerais terminer mes observations en mentionnant certains sujets qui nous préoccupent en ce qui concerne la politique scientifique nationale. Le premier et le plus important c'est que les organismes provinciaux de recherche doivent être reconnus comme jouant un rôle essentiel dans le domaine de la recherche au Canada et que les études et programmes nécessaires doivent être entrepris au niveau national de façon à tirer plein parti de leurs ressources.

Ensuite, nous préconisons qu'il y ait des moyens de communication améliorés entre les organismes de recherche fédéraux et provinciaux. Par exemple, une bonne partie de nos travaux portant sur les ressources naturelles comme les minéraux, l'eau, les sols, les produits forestiers, côtoient de près ceux effectués par les 2 organismes fédéraux de recherche. Bien qu'il existe une excellente collaboration dans certains domaines, les contacts laissent parfois à désirer dans d'autres sphères, de sorte qu'il y a danger de conflit ou de double emploi des efforts.

En outre, nous aimerions voir s'accroître la décentralisation ainsi que l'adaptation régionale des programmes fédéraux de recherche. Peut-être devrais-je insister un peu moins sur les disparités régionales, mais cet aspect de la question m'a frappé encore une fois en fin de semaine lorsque j'ai eu l'honneur d'assister à l'inauguration du nouveau chemin de fer de l'Alberta destiné à la mise en valeur des ressources. L'enthousiasme délirant, peut-être même naïf, dont font preuve les habitants de la région de la Rivière-La-Paix à l'occasion de l'inauguration d'un nouveau chemin de fer semblerait hors de mise pour

l'habitant d'une région plus développée, selon lequel on ne doit se préoccuper à bon droit que de la pollution, des taudis urbains et de l'effervescence sociale. C'est une vérité de La Palisse que le Canada ne forme pas un ensemble homogène, et que toute politique nationale en matière scientifique se doit d'être très souple.

Une façon de réussir de façon efficace la déconcentration et l'adaptation aux besoins régionaux serait de prendre avantage des ressources locales en affermant le plus possible les travaux de recherche entrepris par l'administration fédérale. Je songe évidemment aux aptitudes particulières des organismes provinciaux de recherche, mais je m'attendrais que tous ces contrats pourraient faire l'objet de soumissions de la part de tous les organismes compétents de recherche, universitaires, privés ou provinciaux.

Dans un autre domaine, tous les organismes provinciaux de recherche considèrent comme étant l'une de leurs tâches primordiales l'encouragement du développement industriel, notamment de l'industrie secondaire. A cet égard, ils s'efforcent d'assurer le plus vaste éventail de services possible, plutôt que de s'en tenir aux plus rentables. Il en résulte souvent que le financement des installations nécessaires s'avère difficile, surtout lorsque l'infrastructure locale est peu développée et qu'on ne peut compter sur les recettes qu'apporterait l'adjudication de contrats importants. Une certaine forme d'aide fédérale à l'établissement d'installations dans le domaine de la technique industrielle de pointe serait d'un grand avantage pour la plupart des organismes provinciaux de recherche.

Enfin, je voudrais voir disparaître complètement les obstacles arbitrairement dressés entre les organismes fédéraux et provinciaux contre la collaboration et le financement. Il m'est difficile de préciser la nature et l'étendue de ce problème, mais je sais que la plupart d'entre nous en ont senti la présence au cours de négociations.

Monsieur le président, merci de m'avoir permis de me faire entendre; je cède maintenant la parole au prochain orateur.

Le président: Merci, monsieur Wiggins. Je cède maintenant la parole à M. Pepper du Conseil des recherches de la Saskatchewan.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, puis-je poser une question à M. Wiggins avant que l'orateur suivant ne prenne la parole?

Monsieur Wiggins, savez-vous si cette question a été soulevée par les premiers ministres des provinces à l'occasion d'une conférence fédérale-provinciale? En d'autres termes, les administrations provinciales ont-elles présenté à l'administration fédérale une demande officielle d'aide dans ce domaine?

M. Wiggins: Je ne sais dans quelle mesure cette question a été examinée. J'ai l'impression qu'elle n'a pas fait l'objet d'une demande officielle, mais je puis bien me tromper. Mes collègues pourront peut-être vous éclairer à ce sujet.

Le sénateur Grosart: Il se pourrait, n'est-ce pas, que les administrations provinciales aient ignoré ou minimisé cette exigence particulière dans le choix des genres de financement offerts par l'administration fédérale?

M. Wiggins: C'est bien possible, bien que je crois savoir qu'elles sont conscientes du problème depuis maintenant quelques années.

Le sénateur Grosart: Je soulève la question étant donné qu'après avoir pris connaissance des mémoires, on se demande naturellement pourquoi l'administration fédérale, grâce à ses nombreux organismes de financement, n'a pas aidé au financement des travaux des conseils provinciaux de recherche. Voilà l'une des nombreuses questions auxquelles nous espérons recevoir réponse ici aujourd'hui, sinon il faudra nous adresser ailleurs.

Le sénateur Bourget: S'agit-il d'un organisme privé?

Le sénateur Grosart: Non, il s'agit de l'administration provinciale.

M. Wiggins: Ainsi que je l'ai dit, les conseils provinciaux de recherche ont diverses modalités d'affiliation avec les administrations provinciales. Il y a d'une part celui de la Colombie-Britannique qui est à toutes fins pratiques un organisme privé et celui d'Alberta, société de la Couronne du gouvernement de l'Alberta.

Le sénateur Bourget: Je vous remercie.

M. T. P. Pepper (directeur adjoint du Conseil des recherches de la Saskatchewan): Monsieur le président, honorables sénateurs, à titre de représentants du personnel scientifique du Conseil des recherches de la Saskatchewan, nous avons eu la bonne fortune de prendre connaissance du mémoire du Conseil des

recherches d'Alberta avant de présenter le nôtre. Étant d'avis qu'il exprimait très bien nos propres opinions, nous avons tenté de démontrer dans le nôtre, en premier lieu, que nous étions convaincus du besoin de faire connaître au Comité les vues des organismes provinciaux de recherche, puis de mettre l'accent sur les points que nous jugions les plus importants.

En ce qui concerne le premier point, nous savons gré au Comité d'avoir reconnu explicitement l'existence des organismes provinciaux de recherche. A notre connaissance, il s'agit là de la reconnaissance la plus officielle que nous ont accordée jusqu'ici les divers organismes qui se penchent sur la situation de la science au Canada.

Ceci nous amène au premier point que nous désirons souligner, à savoir la nécessité d'effectuer une étude portant sur l'interdépendance des projets scientifiques fédéraux-provinciaux, notamment l'appui à la recherche et à la réalisation de travaux dans le domaine des ressources relevant de la compétence provinciale. A notre avis, l'importance de la science aux divers stades de la recherche, du développement et de l'innovation est si grande à tous les ordres de gouvernement qu'une étude ne portant que sur un seul ordre ne rend pas justice à la question.

Le deuxième point à souligner c'est que bien qu'il existe des objectifs communs auxquels doit tendre l'ensemble du Canada, et qui sont donc partagés par tous les ordres de gouvernement, les conditions et besoins régionaux varient considérablement, ce qui suscite un intérêt régional pour les défis qu'ils posent. Nous sommes donc d'avis qu'il est naturel qu'une grande partie des responsabilités incombe aux organismes provinciaux ou régionaux dans l'application de l'effort national aux problèmes d'ordre régional. Par exemple, la région du sud de la Saskatchewan est une région semi-aride. La recherche et l'aménagement des nappes d'eau souterraines s'y poursuivent à l'aide de renseignements de première main. Par contre, étant donné que cette province ne compte aucun secteur urbain industrialisé d'importance, les problèmes relatifs à la pollution urbaine nous sont moins connus.

Dans ce dernier domaine, il importe peut-être de signaler, à titre de variation régionale, qu'à notre connaissance aucune des 97 industries participant au programme d'aide à la recherche industrielle mis en œuvre par le Conseil national de recherches, et dont la liste figure aux pages 3345 à 3349 du compte rendu de vos délibérations, n'est située en Saskatchewan. Je veux par là souligner le fait qu'en raison des variations régionales, il serait avantageux que les organismes provinciaux de recherche soient admissibles à participer aux travaux de recherche sur le même pied que les industries et pour le compte des industries qui sont dans l'impossibilité d'entreprendre leurs propres programmes de recherche.

Ceci m'amène au dernier point que je désire souligner. Étant donné que ces organismes provinciaux sont déjà chargés de poursuivre des travaux de recherche susceptibles d'aider l'économie, travaux pour lesquels ils possèdent la compétence nécessaire, ils devraient autant que les industries et les universités pouvoir obtenir des contrats et des subventions pour l'exécution de travaux de recherche visant la mise en valeur et la réalisation d'objectifs précis.

Merci, monsieur le président.

M. C. Bursill (directeur général et président adjoint du Conseil des recherches et de la productivité du Nouveau-Brunswick): Monsieur le président, honorables sénateurs, le Conseil des recherches et de la productivité du Nouveau-Brunswick n'a pas rédigé de mémoire à l'intention du Comité. Moi-même, de même que le conseil dont je suis le porte-parole, appuyons très étroitement les sentiments et les vues exprimés par nos collègues des autres provinces. Notre conseil est le benjamin de ses homologues canadiens, mais la ligne de conduite établie restreint plus ou moins son activité à la recherche et la mise en valeur opérationnelles. Contrairement à plusieurs autres conseils, le nôtre s'adonne très peu à des travaux portant de façon générale sur les ressources ou les problèmes touchant les ministères des administrations provinciales. Nous nous préoccupons en premier lieu d'offrir à l'industrie l'aide scientifique et technique maximale au prix coûtant de manière à augmenter sa rentabilité et sa productivité. A cet égard, nous tentons évidemment d'être à l'avant-garde de l'industrie dans les domaines de la recherche et de la mise en valeur.

Nous avons eu la bonne fortune de bénéficier de subventions en immobilisations émergeant aux fonds fédéraux et en avons conclu que nos fonctions et aptitudes étaient bien comprises au niveau décisionnel. Nous ne croyons pas que cette compréhension se manifeste autant que nous le voulions au niveau de la réalisation, bien que je doive dire que le Conseil national des recherches ne nous a pas ménagé son aide technique.

Au cours des quelques années d'activité du conseil, toujours en collaboration très étroite avec l'industrie, nous avons remarqué, du moins je le crois, qu'on n'a pas suffisamment insisté sur l'application de la science à l'établissement de l'industrie secondaire au Canada. Voilà pourquoi nous formulons les observations suivantes dans le cadre de l'établissement d'une politique scientifique canadienne, du moins en ce qui touche les domaines d'intérêt des conseils de recherche.

En premier lieu, nous sommes d'avis qu'on devrait définir et préciser davantage les fonctions et attributions des conseils provinciaux de recherche; pour les raisons qui ont été si bien exposées par mes collègues de l'Alberta et de la Saskatchewan.

Deuxièmement, nous opinons qu'on devrait faire appel dans la mesure du possible aux services des conseils provinciaux de recherche plutôt que d'établir des organismes fédéraux ou d'appuyer dans les provinces de nouveaux services parallèles.

Troisièmement, nous sommes d'avis qu'il importe de souligner qu'il faut établir une distinction entre les nombreux besoins de l'industrie en matière de recherche et ceux des scientifiques et des universitaires dont la motivation est souvent différente et dont les intérêts sont mieux servis par des gens ayant une autre orientation et œuvrant dans des milieux différents.

Quatrièmement, nous croyons qu'il est nécessaire de favoriser dans la mesure du possible la déconcentration vers les universités des travaux scientifiques entrepris par l'administration fédérale et celle des travaux technologiques vers les organismes de recherche en fonction du meilleur endroit où les accomplir et non en fonction du subventionnement de ministères nouveaux ou inférieurs selon le principe de la diversification des tâches.

Cinquièmement, il serait avantageux, à notre avis, de tenter d'établir et de mettre au point des techniques visant à contrebalancer les sphères d'influence qui poussent les institutions établies pour l'avancement de la technologie (sciences appliquées) à se diriger vers le domaine de la recherche fondamentale. Je songe notamment au contrôle des installations, aux listes des effectifs, au manque d'encouragement de l'industrie, à l'honneur que représente la publication des œuvres scientifiques, etc. Nous sommes très honorés d'avoir pu nous faire entendre devant cette auguste assemblée. Merci, monsieur le président.

Le président: Merci, monsieur Bursill. Je donne maintenant la parole à M. Blanchard de la Fondation des recherches de la Nouvelle-Écosse.

Le sénateur Bourget: On ne nous a pas remis les mémoires de ces organismes, monsieur le président.

Le président: Les représentants du Conseil des recherches du Nouveau-Brunswick ont déclaré n'avoir pas envoyé de mémoire et je suppose qu'il en est de même du Conseil de la Nouvelle-Écosse.

M. J. E. Blanchard (président du Conseil des recherches de la Nouvelle-Écosse): Monsieur le sénateur Lamontagne et messieurs les membres du Comité, la Fondation des recherches de la Nouvelle-Écosse est

enchantée d'assister aux séances du comité spécial du Sénat canadien sur la politique scientifique. Nous avons suivi ses délibérations avec grand intérêt et beaucoup de satisfaction. Malheureusement, par suite d'un malentendu, nous n'avons pas compris que nous avions été invités à présenter un mémoire au Comité.

La Fondation des recherches de la Nouvelle-Écosse a été établie en vertu du Research Foundation Act adopté en 1946 par la législature provinciale. La Fondation œuvre sous la direction générale d'un conseil d'administration dont le sénateur Blois, membre de votre comité, est membre depuis de nombreuses années.

Les observations de mes collègues qui ont pris ou prendront la parole devant vous, notamment M. Wiggins, s'appliquent à l'activité de notre Fondation. Le Conseil des recherches et de la productivité du Nouveau-Brunswick et notre Fondation constituent un précédent du fait que l'Office d'expansion économique de la région atlantique nous a fourni des fonds considérables pour la construction d'immeubles et l'installation de matériel sans se laisser tirer l'oreille.

Permettez-moi de faire les observations suivantes. Les conseils provinciaux de recherche constituent une initiative propre au Canada. Ils ont joué et peuvent encore jouer un rôle de premier plan dans le progrès économique du Canada. Comme ils répondent aux besoins régionaux du Canada, leur activité doit nécessairement varier d'une région à l'autre.

Par exemple, l'industrie de la Nouvelle-Écosse bénéficie grandement du programme d'information technique et d'organisation industrielle mis en œuvre avec l'aide du Conseil national de recherches.

Je dois dire que dans l'ensemble nos travaux sont plutôt d'ordre technologique que scientifique et que l'aménagement de nos laboratoires facilite la solution des problèmes d'ordre local.

Dans le cadre de la politique du gouvernement fédéral selon laquelle on met l'accent sur la recherche et la mise en valeur dirigées, les conseils provinciaux de recherche peuvent jouer un rôle de premier plan. Ils peuvent œuvrer au progrès social du Canada ainsi qu'à l'amélioration de la politique scientifique.

Je vous remercie d'avoir eu l'occasion de nous faire entendre.

Le président: Je vous en prie. Je donne maintenant la parole à M. Stadelman de la Fondation des recherches d'Ontario.

M. W. R. Stadelman (président de la Fondation des recherches d'Ontario): Monsieur le président, honorables sénateurs, messieurs, ainsi qu'il en a été fait mention dans notre mémoire et dans ceux des autres organismes, les organismes provinciaux de recherche ont à résoudre plusieurs problèmes et atteindre plusieurs objectifs d'intérêt commun, bien que les antécédents, la structure et le fonctionnement de chaque organisme soient différents.

Chaque organisme provincial reflète l'influence qu'il exerce ainsi que les problèmes de sa province et de sa région. Il vise à répondre à ces problèmes. A cet égard, il est très compréhensible que la Fondation mette fortement l'accent sur notre activité en matière de recherche industrielle. Naturellement, elle tient à ce que les gouvernements fédéral et provincial adoptent une politique scientifique permettant d'assurer le progrès continu de l'industrie du pays.

Vous n'êtes pas sans savoir que l'Ontario produit environ la moitié des biens fabriqués au pays. Il n'est donc pas étonnant que la Fondation s'intéresse plus activement que tout autre organisme du pays à la recherche industrielle et au progrès technologique.

Le Conseil des recherches de la Colombie-Britannique s'intéresse aussi très activement au domaine précité. Je laisserai M. English vous faire connaître les vues de cet organisme. Pour ma part, je tenterai de vous expliquer uniquement le fonctionnement de la Fondation, en vous donnant lecture du résumé de notre mémoire, ce qui me permettra forcément d'en exposer que les points saillants.

La Fondation a été établie en 1928 grâce à l'effort conjugué et un apport financier égal des milieux industriels canadiens et du gouvernement d'Ontario. Elle a connu depuis un rythme régulier d'expansion. Elle compte aujourd'hui un personnel d'environ 250 employés et son revenu dépasse les 3 millions et demi. Au cours des 5 dernières années, elle a joué un rôle de premier plan dans la mise en œuvre et l'aménagement de la *Sheridan Park Research Community*. Tout comme en 1928, l'industrie canadienne et le gouvernement d'Ontario ont collaboré au projet et partagé les frais d'aménagement des nouveaux bâtiments de Sheridan Park.

Quant aux rapports que nous entretenons avec nos clients, ceux-ci assument les frais globaux, ce qui comprend les frais généraux et les frais de dépréciation des immeubles et du matériel. Tous nos travaux

sont confidentiels et tous les brevets qu'ils entraînent sont assignés aux clients. Ceux-ci assument les mêmes frais et retirent les mêmes avantages que si les travaux avaient été exécutés dans son propre laboratoire de recherches.

Toutes les compagnies canadiennes et tous les établissements de l'État peuvent faire appel aux services de la Fondation aux mêmes conditions financières. Les compagnies et organismes gouvernementaux étrangers ne jouissent pas des mêmes privilèges que les compagnies canadiennes; pour être pris en considération, les travaux en cause doivent permettre à la Fondation de servir les intérêts du Canada.

La Fondation se limite strictement à la recherche appliquée, domaine qui doit être présentement développé au plus haut point au Canada. Il est très difficile et souvent impossible d'évaluer la véritable rentabilité des travaux de recherche. Nous avons examiné l'un de ces projets afin de le déterminer. Il s'agit d'une usine qui offre un emploi continu à environ 70 travailleurs et dont les salaires représentent annuellement une somme de 3 millions et demi. Les impôts payés par cette usine représentent chaque année pour les contribuables canadiens une somme de \$400,000, dont \$200,000 sont perçus par l'administration fédérale, \$100,000 par l'administration provinciale et \$100,000 par l'administration municipale.

Permettez-moi maintenant de vous exposer brièvement les besoins de l'industrie en matière de recherche, tels que la Fondation les entrevoit. Je cite à cet égard le rapport que nous avons publié à ce sujet. La gamme des travaux industriels au Canada est très vaste et les activités des diverses entreprises vont de très modestes à de très imposantes. En conséquence, les besoins de l'industrie canadienne en matière de technologie connaîtront un éventail considérable et embrasseront presque toutes les disciplines scientifiques, allant de la poursuite d'études scientifiques avancées à l'établissement de renseignements techniques connus. Règle générale, les compagnies canadiennes assez importantes pour établir et entretenir leurs propres services de recherche et de mise au point ne représentent qu'une proportion de 3 à 5 p. 100, et même ces grandes compagnies doivent souvent faire appel aux services à forfait d'organismes de recherche. Les petites compagnies occupent une situation très différente et doivent obtenir l'aide et les renseignements technologiques nécessaires de l'extérieur.

Quand elles n'ont pas une certaine taille, les compagnies n'ont pas les moyens d'établir et de faire fonctionner des laboratoires de recherche privés, et elles seraient mal avisées de le faire. Au moins 95 p. 100 des compagnies au Canada sont dans cette catégorie. Établir une installation de recherche digne de ce nom est fort onéreux et, à mesure que les recherches se raffinent, plus elles coûtent cher à conduire et plus elles sont hors de portée pour une compagnie agissant seule.

De plus, dans le climat scientifique actuel, un ou deux hommes de science travaillant seuls sont dans un état de grave infériorité concurrentielle. Cependant, il y a beaucoup de ces petites compagnies qui, tout en étant incapables de s'offrir leur propre équipe de chercheurs, sont en mesure de confier un programme de recherches sous contrat à une entreprise de recherche. Cette ressource est à la portée de 15 ou 20 p. 100 des sociétés. Il est même d'une importance capitale pour elles de pouvoir se tourner vers un groupe de chercheurs compétents qui soient disposés à se charger de contrats semblables.

Pour les compagnies les plus importantes, soit pour 20 à 25 p. 100 des sociétés canadiennes, les recherches comme celles que la Foundation entreprend sous contrat répondent à un besoin essentiel. Elles peuvent recourir aux services de la Foundation quand elles en ont besoin. Or, ce groupe de compagnies fournit au moins 85 p. 100 de toute la production manufacturière du Canada et emploie 80 p. 100 de la main d'œuvre manufacturière. Et c'est sur le même groupe de compagnies que le Canada doit compter pour l'expansion indispensable au maintien de sa croissance économique.

En général, les besoins des compagnies moins importantes, qui forment 75 à 80 p. 100 du nombre des compagnies, ne vont pas jusqu'à la recherche contractuelle. Il y a d'abord le coût de la recherche, qui est inaccessible pour elles. Ensuite, elles seraient fréquemment incapables, technologiquement et financièrement, de tirer parti des résultats d'un programme de recherches. Les formes d'aide dont elles ont besoin peuvent se diviser en quelques grandes catégories: évaluation technique des produits et des matériaux, étude des problèmes de production, conseils et renseignements techniques. Pour beaucoup de petites compagnies, une aide de ce genre est très importante et, bien qu'il ne s'agisse pas de recherches, la Foundation considère que c'est là un service fort nécessaire et fort précieux qu'elle doit fournir et qu'elle fournit en fait à l'industrie. En fournissant ce genre d'aide, la Foundation a entrepris beaucoup plus d'un millier d'investigations de courte durée en laboratoire.

Je voudrais maintenant dire quelques mots des problèmes inhérents à la tâche d'exécuter des contrats de recherche. Pour être à la fois utile et rentable, l'entreprise qui prend des contrats de recherche faisant intervenir plusieurs disciplines doit tenir compte de bien des facteurs.

En tout premier lieu, le personnel scientifique doit être fortement orienté vers la recherche contractuelle et la structure interne de l'institution elle-même doit être d'orientation scientifique, doit avoir été spécifiquement conçue pour que la prise en charge des projets soit routinière, autrement dit, elle doit être organisée en vue des tâches à venir plutôt qu'en fonction d'une discipline quelconque.

En plus de maintenir la compétence scientifique de la recherche, il faut appliquer d'une manière constante les principes de la recherche orientée. Et pour que la productivité de l'entreprise ne se démente jamais, il lui faut acquérir une grande compétence dans toute nouvelle technologie d'importance industrielle.

Comme je l'ai dit, la Foundation possède actuellement un personnel d'environ 250 personnes, dont 40 p. 100 sont des ingénieurs et des hommes de science, 35 p. 100 des techniciens formant le personnel de soutien et 25 p. 100 des préposés à l'administration et à l'entretien.

Le total des recettes de toutes provenances est actuellement de plus de \$3,500,000, dont environ 70 p. 100 provient du travail accompli sous contrat et 30 p. 100 d'autres sources, y compris le revenu des dotations. La dotation initiale de la Foundation, qui remonte à 1928, est encore intacte et la subvention de la province d'Ontario est très considérable.

Presque toutes les recettes provenant des contrats, soit environ 60 p. 100 viennent d'entreprises industrielles, 11 p. 100 viennent du gouvernement fédéral et le reste des ministères du gouvernement ontarien.

Le montant de la subvention que le gouvernement de l'Ontario accorde à la Foundation est indexé sur le montant des recettes tirées des contrats accordés par les compagnies canadiennes.

L'ORF a elle-même proposé que les recettes industrielles servissent de base à la subvention à cause du caractère pratique de cette formule.

Premièrement, la somme des recherches et des autres travaux à entreprendre se trouve ainsi subventionnée d'une façon proportionnelle aux services industriels rendus.

Deuxièmement, la Foundation se trouve puissamment encouragée à se concentrer sur les travaux de recherche et de mise au point qui ont une application industrielle immédiate.

L'activité de la Foundation pourrait être rendue plus efficace que ne le permet le revenu actuel. Il est vrai que la subvention du gouvernement ontarien assure la viabilité actuelle et future de la Foundation. Cependant, pour servir l'industrie avec le maximum d'efficacité, pour posséder les compétences et les installations requises pour servir tous les secteurs de l'industrie, ce que nous n'avons pas à l'heure actuelle, il faudrait plus d'argent.

Il ne fait aucun doute que le gouvernement fédéral tient à ce que les régions les plus industrialisées du Canada aient facilement accès aux services technologiques qui leur sont indispensables. Par rapport au revenu global de la Foundation et compte tenu des sommes très considérables que le gouvernement fédéral dépense en recherches, la subvention actuelle de \$25,000 du gouvernement fédéral à l'ORF est, pour dire le moins, symbolique.

Étant donné la valeur reconnue de la Foundation pour l'industrie et la portée pancanadienne de son activité, il est difficile de comprendre pourquoi le gouvernement fédéral n'accorde pas une aide directe plus considérable à notre établissement.

Honorables sénateurs, tel est en résumé ce que nous accomplissons. Dix minutes ne peuvent pas suffire pour tout dire. Je répondrai avec plaisir aux questions que vous pouvez avoir à poser et je vous remercie beaucoup de m'avoir fourni l'occasion d'être entendu de vous.

Le président: Merci beaucoup. Je dois ajouter que la Fondation des recherches de l'Ontario possède son principal laboratoire à Sheridan Park qui, comme le savent la plupart des membres du Comité, est un véritable campus de recherches industrielles près de Toronto. Je crois que cette institution reviendra devant nous plus tard au cours de nos délibérations.

M. Stadelman: C'est vrai. Elle reviendra certainement.

Le président: J'ai eu le plaisir de passer une journée avec vous là-bas.

Honorables sénateurs, pour finir nous entendrons M. English, du Conseil des recherches de la Colombie-Britannique.

M. W. N. English, chef de la division de physique appliquée au Conseil des recherches de la Colombie-Britannique: Monsieur le président et honorables sénateurs, je dois tout d'abord vous dire que M. Trussell regrette profondément de ne pas être ici aujourd'hui. Il est actuellement en Autriche, où il fait partie d'un groupe de l'OCDE qui donne des conseils au gouvernement autrichien sur certains aspects de sa politique de recherche scientifique.

M. Trussell s'occupe de recherches industrielles et de développement depuis 22 ans. Il a une philosophie très directe et pragmatique; je suis sûr que vous auriez aimé le rencontrer. D'autre part, je ne suis qu'un pauvre novice dans ce jeu. Je suis entré au Conseil des recherches de la Colombie-Britannique l'automne dernier après avoir passé 20 ans dans les laboratoires de recherche du gouvernement fédéral; et la transition entre les recherches entièrement subventionnées et les recherches contractuelles n'est pas facile. C'est une vie rude. Il nous faut constamment travailler à obtenir de nouveaux contrats et à trouver de l'argent pour acheter du matériel. Il va sans dire que nous envions nos collègues des universités, qui reçoivent fréquemment des appareils splendides payés par le gouvernement fédéral.

D'autre part, c'est un jeu exaltant, car il nous arrive assez fréquemment de voir un résultat concret de quelque découverte scientifique, qui peut avoir été faite longtemps avant d'avoir reçu une application et dont bénéficiera l'économie canadienne. Nous sommes aussi affranchis des complexités administratives, ce qui est très rafraîchissant, et nous sommes libres de faire ce qui à notre avis a besoin d'être fait. Les seuls contrôles et vérifications sont les bilans bimensuels qui montrent si nous équilibrons le budget ou si nous perdons de l'argent.

Le Conseil des recherches de la Colombie-Britannique est une société indépendante, sans but lucratif, formée sous l'empire de la loi de la Colombie-Britannique régissant les sociétés. Il compte 25 ans d'existence cette année.

Notre budget annuel s'élève à près d'un million de dollars, dont environ 60 p. 100 provient des contrats de recherche et environ 25 p. 100 du gouvernement de la Colombie-Britannique.

Le président: Quelle est la base de la subvention?

M. English: La subvention du gouvernement provincial est fixe, n'ayant augmenté que très légèrement au cours des années.

Le Conseil serait heureux de voir naître un plan national homogène pour la recherche et le développement. Nous croyons qu'un tel plan pourrait et devrait utiliser efficacement toute la gamme des talents scientifiques au Canada, depuis la recherche pure jusqu'à la recherche appliquée au développement et aux innovations en passant par la recherche fondamentale orientée vers un but précis. Un tel plan permettrait, espérons-nous, d'attacher une bien plus grande importance aux conditions nécessaires pour réaliser des innovations et je sais que M. Trussell insisterait avant tout sur ce point, c'est-à-dire sur l'innovation, la mise en pratique des idées scientifi-

ques, qui paie la note. Nous avons bien peu de confiance dans la progéniture des recherches non dirigées et non planifiées.

En second lieu, nous croyons que l'obligation de rendre des comptes est la clé de la performance et de l'efficacité. Cela veut dire que la continuité du soutien dépend de la performance. Pour cela, il faudrait que les subventions soient remplacées par des contrats, et une forte proportion de toutes les recherches fondamentales devrait avoir une mission précise.

Nous voudrions que l'administration des recherches au Canada soit simplifiée. Nous sommes d'avis que le gros des capitaux consacrés aux recherches et au développement devrait être assigné à la mission plutôt qu'aux organismes de recherche. Tous les groupes ayant les qualifications voulues au Canada devraient être admis à présenter des projets de recherche et de développement sans égard à leur appartenance.

En passant, un homme de science ayant des idées et des talents inusités devrait avoir droit à l'aide fédérale sans qu'on se demande s'il appartient à une université, à l'industrie ou à un organisme provincial de recherche.

[Texte]

En guise de conclusion, monsieur le président, je voudrais exprimer un vœu qui nous paraît peut-être quelque peu utopique: soit de voir en temps de paix le genre de mobilisation des ressources scientifiques comparable à celle qui se produit en temps de guerre, et de voir tous les secteurs de l'activité scientifique et toutes les régions du Canada œuvrer de concert dans le cadre d'un plan directeur qu'élaborerait le gouvernement fédéral—bien entendu, après consultation avec tous les intéressés—afin de faire face aux grands défis de notre temps, notamment les moyens de communications, les problèmes urbains et l'exploitation rationnelle de nos ressources. Nous nous devons aussi, ne l'oublions pas, de tendre la main aux pays et aux peuples qui sont moins favorisés que nous. Je vous remercie.

[Traduction]

Le président: Merci, monsieur English.

Pour ceux d'entre vous qui l'ignorent, je crois qu'il vaut la peine de mentionner que M. English a appris au moins une partie de son français dans la ville de Québec.

M. English: Tout mon français.

Le sénateur Phillips (Prince): Monsieur le président, en ce qui concerne le français de M. English, je dois faire observer qu'il n'y a pas de traduction. Cependant, je veux le féliciter, car il parle la même sorte

de français que moi et, par conséquent, je n'ai vraiment pas eu besoin de traduction.

Le président: Nous pouvons faire un concours et nous verrons bien.

Le sénateur Bourget: Monsieur le président, en général, les vues exprimées par les représentants des provinces indiquent qu'ils ont des problèmes communs. Je me demande s'ils ont une association nationale quelconque groupant les organismes provinciaux. Y avez-vous pensé? De cette façon, vous pourriez présenter une concordance de vues au gouvernement fédéral, si je puis m'exprimer ainsi.

M. Wiggins: Monsieur, nous n'avons officiellement aucune association semblable. Nous n'avons rien de plus que des rencontres périodiques et sans cérémonie comme celle que nous avons eue hier soir.

Cependant, il me semble que c'est une excellente idée.

Le sénateur Bourget: Je le crois. Je dois dire que vous avez présenté un mémoire très intéressant.

Le président: Y aurait-il des difficultés du fait que vous n'avez pas le même rang d'une province à l'autre? Du moins, vous n'avez pas un rang uniforme dans tout le Canada.

M. Wiggins: Je ne crois pas que les difficultés seraient graves, monsieur. Les rapports que nous avons avec nos gouvernements provinciaux diffèrent beaucoup, quand nous en avons, mais nous avons quand même assez de liberté d'action pour pouvoir faire partie d'un groupe organisé.

M. English: A certains égards, monsieur le président, le Conseil des recherches de la Colombie-Britannique est peut-être l'enfant terrible du groupe. J'ai longuement parlé de cela avec M. Trussel et il est nettement d'avis que si tous les organismes provinciaux sont très semblables quand on les compare aux organismes fédéraux de recherche, il y a quand même de très grandes différences entre eux.

Sans doute pouvons-nous nous entendre techniquement. Cela ne pose aucun problème, car il existe une coopération technique entre nous, mais en ce qui concerne la politique à suivre, je ne crois pas qu'il serait possible pour nous de faire front commun devant le gouvernement fédéral.

Le président: Vous pourriez devenir éventuellement des rivaux.

M. English: Nous le sommes; mais nous sommes à la fois rivaux et amis, monsieur.

Le sénateur Yuzyk: Monsieur le président, nous n'avons entendu personne du Manitoba, du Québec, de Terre-Neuve ou de l'Île-du-Prince-Édouard.

Le président: Savez-vous quelle est la situation dans ces provinces? Nous savons qu'au Québec il n'y a rien de semblable.

M. Bursill: Je peux répondre en ce qui concerne l'Île-du-Prince-Édouard. Le Conseil de recherches et de productivité du Nouveau-Brunswick agit sans trop de formalités pour l'Île-du-Prince-Édouard. En fait, nous avons un bureau à Charlottetown.

Le sénateur Yuzyk: Y a-t-il coopération entre les provinces atlantiques? Est-ce que l'institution du Nouveau-Brunswick collabore, par exemple, avec celle de la Nouvelle-Écosse?

M. Blanchard: Bien sûr, nous coopérons, mais n'oubliez pas que nous sommes en concurrence. Nous coopérons autant que possible.

M. Pepper: Au Manitoba, une loi prévoit la création d'un conseil de recherches, mais n'a pas encore été réellement mise en vigueur.

M. Bursill: Il existe en réalité un conseil de recherches au Manitoba, mais il n'a pas de laboratoire. C'est un centre d'information. Par exemple, il publie un bulletin mensuel, mais ne fait rien de plus. Son personnel est fort restreint.

M. Wiggins: En ce qui concerne la collaboration entre les provinces, il serait peut-être intéressant de mentionner qu'il existe un outil de coopération entre les trois conseils de recherches de la Prairie, lequel a résulté de la réunion du Conseil économique de la Prairie, ce qui nous encourage à collaborer dans tous les domaines non concurrentiels. Cette collaboration se fait par une série de rencontres entre les directeurs. Le fait que le conseil de recherches du Manitoba est encore à l'état embryonnaire limite la collaboration dans une certaine mesure, mais l'Alberta et la Saskatchewan collaborent de fort près. Nous coopérons de toutes les manières, sauf quand il s'agit de démarches auprès de l'industrie.

Le sénateur Bourget: Le mémoire que la Fondation des recherches de l'Ontario a présenté dit:

La F.R.O. fait essentiellement un travail de recherche appliquée. C'est le genre de recherche auquel

il faudrait donner de l'expansion au Canada à l'heure actuelle.

Voulez-vous dire par là qu'il se fait trop de recherches fondamentales ou pas assez de recherches appliquées?

M. Stadelman: Il est très difficile de répondre à cette question. Il est évident, je crois, qu'il ne se fait pas assez de recherches appliquées, mais quant à savoir s'il se fait trop de recherche pure, et par là j'entends la recherche non orientée vers une mission précise, c'est une autre question. Je suppose que le critère à choisir pour déterminer ce qu'une nation doit faire dans ce domaine dépend en réalité de ce qu'une nation croit pouvoir contribuer à la science, ce qui à mon avis dépend à son tour de la richesse de cette nation et du nombre de ses habitants. Autrement dit, j'imagine que l'apport du Canada dans le domaine de la richesse pure, pour accroître les connaissances de l'humanité, devrait être beaucoup plus considérable que celui du Congo et beaucoup moindre que celui des États-Unis. Si vous m'accordez six mois, je pourrai peut-être donner plus de précisions.

Le sénateur Bourget: Plus loin, vous dites:

En général, le genre de travail entrepris par l'O.R.F. est orienté vers des objectifs économiques ou sociaux qui sont précis.

Pouvez-vous me dire qui fixe les objectifs? Sont-ils établis par le fait que l'industrie se présente à vous et vous demande de faire certaines recherches dans des domaines particuliers?

M. Stadelman: Oui, elle s'adresse à notre organisme de recherche. Nous essayons de faire ce qui nous est demandé par d'autres et nos objectifs dans le domaine social sont fixés dans une certaine mesure par le travail que nous accomplissons pour les divers ministères provinciaux. Par exemple, le ministère provincial de la Santé nous a demandé de trouver une méthode pour établir continuellement la teneur en fluor de l'atmosphère, un problème de pollution. Nous avons conçu un appareil qui accomplit cette tâche actuellement.

Le sénateur Phillips (Prince): Je présume que vous collaborez avec Radio-Canada à cet égard.

M. Stadelman: J'ignorais que Radio-Canada fût disposée à collaborer avec qui que ce soit en ce qui concerne la pollution de l'air.

Le président: Ai-je raison de dire que vous faites tous des recherches sous contrat?

M. Stadelman: C'est exact.

M. Bursill: Non. Je crois que nous visons à ce que la plus forte proportion possible de nos travaux soit sous contrat, mais il en est autrement de temps en

temps. En ce qui concerne le Nouveau-Brunswick, notre organisme est encore si nouveau qu'il est loin d'avoir réalisé cette ambition. Nous utilisons une grande partie de la subvention, ou plutôt presque toute la subvention de notre gouvernement pour des travaux qui conduiront éventuellement, croyons-nous, à des contrats de recherches avec l'industrie locale. C'est un départ, mais il ne serait pas vrai de dire que nous travaillons exclusivement sous contrat. Cependant, c'est notre ambition.

Le président: Quand vous entreprenez des recherches pour vos gouvernements, le faites-vous sous contrat?

M. Bursill: Au Nouveau-Brunswick, chaque fois que nous faisons des travaux pour le gouvernement, nous les faisons sous contrat.

Le président: Je pose cette question, car je crois que les membres du Comité aimeraient savoir si cet élément de similitude existe.

Le sénateur Bourget: Cela s'applique à vous tous, messieurs?

M. Bursill: Eh bien, en général, nous considérons ces travaux comme compétitifs. Nous ne nous attendons pas à ce qu'un ministère provincial nous offrira exclusivement ses contrats, mais seulement les travaux que nous sommes les mieux en mesure d'entreprendre.

M. English: Soixante p. 100 de nos travaux sont sous contrat et, comme je l'ai mentionné, 25 p. 100 se font en vertu de la subvention du gouvernement de la Colombie-Britannique. Nous utilisons l'argent de la subvention pour créer des compétences qui rapporteront. Si nous pouvons aspirer aujourd'hui à porter à 70 p. 100 la proportion des travaux que nous faisons sous contrat, c'est grâce aux travaux commencés chez nous, mais non sans avoir un œil sur l'industrie. Le projet de recherches qui prend naissance dans l'industrie et qui soit digne d'attention est l'exception plutôt que la règle. Il s'agit plutôt pour nous de découvrir ce dont l'industrie a besoin et puis de découvrir une technique pour satisfaire ce besoin, après quoi nous avons une proposition à offrir et à vendre. C'est là la partie difficile. Nous considérons que l'innovation est plus difficile que la découverte scientifique initiale, même si le mérite semble être attribué à celle-ci de nos jours. Cet aspect a été fort négligé au Canada.

Le sénateur Yuzyk: Allez-vous vraiment au devant de l'industrie?

M. English: Oui.

Le sénateur Yuzyk: Et est-ce que l'industrie vient à vous avec ses problèmes?

M. English: En général, les industriels qui le font n'ont pas d'argent. Nous faisons ce que nous pouvons pour eux. Mais ce sont normalement les petites entreprises industrielles qui s'adressent à nous pour des idées et qui en ont le plus besoin. Nous avons eu la satisfaction d'en aider deux ou trois qui étaient au bord de la faillite et de les remettre sur pied. En général, les petites entreprises s'adressent à nous pour obtenir de l'aide, mais dans le cas des grandes, il nous faut tâcher de leur vendre des idées.

Le sénateur Bourget: Nous pourrions tout résumer en disant que certains contrats de recherches vous viennent d'entreprises petites ou moyennes qui n'ont pas les moyens de faire leurs propres recherches, et qu'il vous en vient beaucoup du gouvernement?

M. English: La plupart nous viennent des grandes et moyennes entreprises et des organismes gouvernementaux. Il est à propos de noter que 30 à 40 p. 100 de notre revenu vient de l'étranger. Nous gagnons beaucoup de devises étrangères. Environ 41 ou 42 p. 100 vient de l'intérieur de la Colombie-Britannique et le reste, environ 27 p. 100 cette année, vient du reste du Canada. Par conséquent, 30 à 40 p. 100 est venu de l'étranger au cours de la dernière décennie.

Le sénateur Bourget: Vous voulez dire des États-Unis et de l'Europe?

M. English: Oui, des États-Unis et de l'Europe. Nous avons déjà eu un contrat de la Russie, mais pas récemment. Puis il y a le sud-est de l'Asie; nous avons fait des travaux pour les Nations Unies.

Le sénateur Bourget: Demandez-vous le même prix aux pays étrangers?

M. English: Nous disons à nos clients que nous sommes un organisme sans but lucratif, et cela s'interprète de diverses manières. Je pense que notre règle générale est la même qu'applique n'importe quel autre conseil de recherches, c'est-à-dire que nous faisons au prix coûtant les travaux qui sont vraiment scientifiques et qui nous aident à maintenir ou augmenter nos compétences. S'il s'agit d'une corvée qui devrait être confiée à un laboratoire commercial d'essai et d'analyse, qui n'offre rien d'original, nous avons tendance à demander un peu plus, car nous perdons toujours de l'argent avec ces petits travaux. Il est très difficile de ne pas en perdre si nous ne demandons pas plus que nos charges fixes ordinaires. Par conséquent, à la vérité, nous évitons peut-être de faire un profit, mais nous évitons aussi de subir des pertes!

Le sénateur Bourget: Je voudrais vous poser à tous, messieurs, les questions que je vais poser. Pourriez-vous exister sans l'aide financière de vos gouvernements? Dans le cas de l'Ontario, je vois que cette aide est 82 p. 100 de 30 p. 100, c'est-à-dire 25 p. 100 du total de votre revenu. Dites-moi si vous pourriez exister aujourd'hui et aussi grandir sans l'aide financière de votre propre gouvernement provincial?

M. Stadelman: Je ne le crois pas. Je ne crois pas que, sans l'aide du gouvernement de l'Ontario, nous pourrions garder un ensemble de compétences et en vendre les services à des gens qui ont des exigences très précises, des exigences industrielles. D'autre part, si j'examine les institutions qui font aussi des recherches sous contrat aux États-Unis, comme *Batelle*, il me faut faire observer que *Batelle* seule reçoit chaque année pour quelque 64 millions de dollars de contrats du gouvernement fédéral. Je crois que, si la Foundation recevait du gouvernement des contrats d'une valeur de 64 millions de dollars dans un domaine industriel comme le programme spatial, il ne fait aucun doute que nous disposerions des compétences requises et que, si une société industrielle se présentait, nous pourrions les détacher du contrat du gouvernement. Je ne sais pas quel serait le montant, mais il nous faudrait être soutenus par la province.

M. English: Nous pourrions nous passer des subventions du gouvernement, mais nous ne pourrions pas nous passer d'une autre forme quelconque d'aide financière du gouvernement, comme les contrats du gouvernement, à condition que nous puissions obtenir ces contrats sans déployer de trop grands efforts. Cependant, s'il nous fallait substituer aux subventions gouvernementales une foule de petits contrats, dont chacun exigerait six mois, nous ne serions pas très avancés, mais s'il s'agissait de contrats appréciables, je crois que nous pourrions subsister sans aucune subvention.

Le sénateur Bourget: Je m'adresse aux autres témoins: je crois que l'aide financière venant de vos gouvernements provinciaux est d'environ 25 p. 100.

M. Wiggins: Dans notre cas, c'est beaucoup plus que cela, pour une foule de raisons. Tout d'abord, nous avons quelques contrats très considérables du gouvernement provincial. Deuxièmement, nous recevons heureusement, en plus des contrats proprement dits, des subventions assez considérables qui s'appliquent à des domaines où le gouvernement provincial désire faire porter un effort continu. Les deux principaux domaines sont: premièrement, l'investigation des

ressources naturelles et, deuxièmement, notre programme d'aide aux petits industriels, dont nous parlions tantôt. Dans l'ensemble par conséquent, l'aide de notre gouvernement provincial est de beaucoup supérieure à 50 p. 100.

Le président: Quelle est l'importance proportionnelle de vos subventions spéciales et de vos contrats?

M. Wiggins: A l'heure actuelle, nos vrais contrats de recherche industrielle forment une proportion honteusement faible de notre total, soit environ 15 p. 100. Les travaux contractuels que nous faisons pour le gouvernement provincial sont d'environ 40 p. 100 de notre total, et je pense que le reste de notre revenu provient de subventions à long terme dont la destination est relativement vague. Je m'explique: ces subventions ont des destinations précises mais de portée générale. Il y a premièrement l'investigation générale des ressources naturelles de la province, ressources que la province espère utiliser comme base du développement futur. Deuxièmement, il y a l'aide à l'industrie manufacturière. Or, en Alberta et dans les provinces de la Prairie en général, c'est là un problème très difficile, car nous avons un grand nombre de très petites entreprises, souvent entre les mains d'un seul homme, dont les ressources techniques sont nulles et dont plusieurs sont très entreprenantes; elles ont besoin de toute sorte d'aide, tant technique qu'administrative, qu'elles ne peuvent pas payer, et le gouvernement provincial a décidé d'investir beaucoup dans ce domaine pour les aider.

Le président: Est-ce que vos gouvernements provinciaux vous considèrent comme placés à part ou bien êtes-vous compris dans l'ensemble de leurs efforts de recherche? Ont-ils tendance à faire eux-mêmes beaucoup de recherches au sein des ministères parallèlement à votre propre activité?

M. Wiggins: Cela diffère radicalement d'une province à l'autre. Nous sommes probablement placés à l'un des deux extrêmes, car nous constituons virtuellement l'outil de recherche du gouvernement provincial, le gouvernement de l'Alberta ayant décidé de ne pas établir de service de recherche dans chaque ministère et nous a confié ce travail, surtout sous forme de contrats. Cependant, je suis sûr qu'il y a d'autres provinces où l'inverse se pratique. Pour cette raison, je suppose que nous occupons une place plus haute dans l'esprit du gouvernement provincial. Il est plus conscient de notre existence et nous considère comme faisant partie de l'ensemble du programme de développement. Il y a quelques autres conseils, je pense qui

n'ont pas autant de rapports avec le gouvernement et dont l'attitude peut différer de la nôtre.

M. Pepper: Je voudrais bien prendre la parole après M. Wiggins, s'il a terminé, car nos services correspondent tellement aux siens. On a posé aux divers Conseils certaines questions qui sont restées sans réponse. L'une d'entre elles cherchait à savoir «si notre activité s'appuie surtout sur le travail à forfait». En ce qui nous concerne, en Saskatchewan (et je voudrais que notre président, M. Warren, complète ce que je pourrais omettre), nous avons été légalement constitués il y a 20 ans et munis, il y a environ dix ans, des laboratoires qu'il fallait pour mener des recherches économiquement utiles à la province. Comme je l'ai signalé dans mon mémoire, la Saskatchewan est sous-industrialisée; nous ne saurions donc, à mon avis, survivre, en nous fondant sur le principe du travail à forfait limité par le concept de la région ou de la province. Ayant été constitué dans une province insuffisamment industrialisée, notre Conseil a été encouragé à mener des recherches dans l'intérêt de l'économie de la province et nous avons toujours bénéficié de fortes subventions provinciales, comme c'est aussi le cas en Alberta pour les mêmes raisons, alors que nos objectifs ne sont pas absolument précisés, du moins du point de vue industriel. A titre d'exemple, je citerai une étude sur les ressources en eaux souterraines dans les provinces, laquelle peut être utile à un certain nombre d'industries. Une bonne partie de notre travail est, ainsi, de nature préparatoire et, nous l'espérons, préliminaire à son utilisation par l'industrie.

Or, nous recevons de la province les deux tiers de notre revenu annuel de 1.4 million de dollars afin de poursuivre, par un travail préparatoire, ces objectifs de nature assez générale, de façon à ce que l'industrie puisse, comme nous l'espérons, s'en servir.

Le président: C'est-à-dire que notre gouvernement provincial vous considère plus ou moins comme son organe de recherche? Je suppose que vous avez aussi des fonctions industrielles, mais que le gouvernement de la Saskatchewan préfère s'adresser à vous plutôt que de mener ses propres recherches?

M. Pepper: Notre organisme relève du gouvernement de la Saskatchewan, et j'ose dire que c'est nous qui menons les deux tiers de la «recherche» qui se fait dans la province, y compris celle des universités. Les divers ministères exécutent d'autres programmes de recherche, mais je ne crois pas me tromper beaucoup en affirmant qu'ils ne constituent pas, dans l'ensemble, la moitié des travaux qui nous sont dévolus.

Pour revenir à nos sources de fonds, nous recevons environ \$200,000 par an d'un programme à participation fédérale en vertu des dispositions de l'ARDA. Je ne sais si vous appelleriez cette activité du travail à forfait, mais nous pourrions employer l'expression «à participation» pour désigner cette source de revenu. Nous touchons un montant équivalent, soit environ \$200,000, pour divers contrats, dont plusieurs sont conclus avec l'industrie, comme certaines sociétés de potasse et compagnies minières par exemple. Plusieurs contrats ont été conclus avec le ministère provincial de la Voirie, par exemple, et d'autres avec certains ministères du gouvernement fédéral. Voilà, en résumé, la provenance plus détaillée de nos ressources, mais M. Warren voudra peut-être ajouter des renseignements plus précis.

M. T. E. Warren, Directeur du Conseil de Recherches de la Saskatchewan: Non, je trouve que votre exposé était parfait.

Le sénateur Bourget: En ce qui concerne les programmes de recherches hydrologiques, travaillez-vous en étroite liaison avec un ministère fédéral, comme le ministère de l'Agriculture par exemple? Je crois comprendre que l'eau pose un problème en Saskatchewan. Êtes-vous en liaison avec le ministère de l'Agriculture, ou d'autres services fédéraux?

M. Pepper: Il me semble que, règle générale, on s'efforce autant que possible de collaborer avec les organismes fédéraux et provinciaux qui s'occupent du programme des eaux, mais, pour autant que je sache, aucun grand ministère fédéral, comme celui de l'Agriculture, n'entreprend rien d'important en Saskatchewan à cet égard. Nous avons avec le ministère de l'Agriculture un contrat concernant une étude hydrologique sous forme de recherches sur l'arrosage. Nous collaborons étroitement avec ce service fédéral, et il me semble que nous avons une fois exécuté un travail en commun avec la direction des eaux intérieures du ministère fédéral de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Il s'agissait d'un programme hydrologique international de dix ans auquel participait aussi le Service des relevés géologiques des États-Unis. Il s'agissait d'une coopération tripartite. Pour autant que je sache, aucun obstacle physique ne s'oppose à notre collaboration, mais nous établissons nos programmes indépendamment des ministères fédéraux.

Le sénateur Bourget: Êtes-vous en mesure de vous assurer qu'il n'y a aucun double emploi dans le travail accompli par votre organisme et un service quelconque du gouvernement fédéral?

M. Pepper: Nous ne pouvons, certes, pas garantir qu'il n'y a aucun double emploi, mais nous tâchons de nous rendre compte de tout ce que font les autres. Je crois que M. Wiggins confirmera mes paroles si je dis que, dans le programme de recherche de l'ARDA sur les eaux souterraines, lequel a été mis en voie dès l'application de la mesure, les trois provinces, soit le Manitoba, la Saskatchewan et l'Alberta, ont officieusement institué un comité, dont les membres se réunissent très régulièrement, pour l'étude des eaux souterraines. Des représentants du gouvernement fédéral, et je crois qu'ils faisaient partie de la direction des eaux intérieures du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, ainsi que des porte-parole de l'ARDA, et ceux des trois provinces des Prairies se réunissent tous les ans, par roulement, dans une ville du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta, afin d'examiner les travaux de l'année précédente et les programmes pour l'année nouvelle. C'est exact, n'est-ce pas, monsieur Wiggins?

M. Wiggins: Oui, et je crois devoir ajouter qu'il s'agit là d'un problème que j'ai déjà mentionné dans mes observations. Je crois, en effet, que, dans bon nombre de cas, la lecture des rapports annuels nous a mis au courant des programmes fédéraux.

Le président: Et il en a peut-être été de même pour les autres.

M. Wiggins: C'est probablement exact, mais il se pose à cet égard la question de présence.

Le président: Quand on parle des gouvernements provinciaux qui voudraient des consultations, il s'agit généralement de consultation unilatérale.

Le sénateur Bourget: Je voudrais bien entendre M. English. Si j'ai bien compris, il observe, en effet, dans son mémoire le manque de communication et de planification. Il a peut-être quelque chose d'intéressant à nous dire au sujet du double emploi.

M. English: Pour ma part, j'estime qu'aucun homme de science compétent ne fera volontiers le même travail qu'un autre, mais le problème qui se pose, à mon avis, est une question de communication. Les gens s'intéressent et s'occupent de leurs propres affaires au point qu'ils ne parlent plus aux autres. Je dirai que nous formulons des propositions à l'intention des laboratoires fédéraux. Nous maintenons une liaison étroite avec les laboratoires de Vancouver et certains autres dans l'Est, lesquels nous ont toujours fait très bon accueil. Je crois que le Conseil de recherches sur les pêcheries, si je puis en nommer un, est remarquable en ce qu'il ne cherche pas à tout faire lui-même, mais répartit certains travaux sous contrat, quand ceux-ci ne relèvent pas

immédiatement de son mandat. D'autres laboratoires agissent plus ou moins de même. Quand ils disposent des fonds nécessaires pour nous payer, nous ne nous inquiétons pas des possibilités de double emploi. C'est leur affaire.

Le sénateur Bourget: Il est assez naturel qu'il y ait double-emploi dans le domaine de la recherche, mais, étant donné que le montant dont nous disposons à cette fin est plutôt limité, ne pensez-vous pas qu'il y aurait lieu d'éviter le plus possible ce double-emploi?

M. English: A mon avis, monsieur, il est essentiel pour nous d'envisager la question du point de vue pratique. Il nous faut des directives, ainsi que toute une gamme de recherches: la recherche fondamentale, qui devra, d'ailleurs, tenir compte des besoins du pays. S'il était possible de bien préciser les recherches nécessaires au palier national, de prendre certaines initiatives pour les orienter, et de disposer de certains fonds ça et là pour les encourager, il ne serait pas très difficile de trouver les travailleurs requis dans ce domaine, mais personne ne saurait s'efforcer à atteindre des objectifs d'intérêt national sans les connaître.

Le sénateur Bourget: En effet. Si je comprends bien, vos services sont à la disposition de toute l'industrie canadienne, mais avez-vous des chiffres qui feraient ressortir la partie de vos travaux de recherche qui est entièrement consacrée à l'industrie établie dans votre propre province?

M. English: Oui, elle est de 43 p. 100.

Le sénateur Bourget: Oui, vous avez répondu à la question. Vous nous avez dit dans quelle mesure votre travail de recherche est destiné aux industries de votre propre province; pourriez-vous, par contre, nous indiquer la proportion dans laquelle ces travaux concernent des entreprises situées dans d'autres provinces ou à l'étranger?

Le président: Nous pourrions peut-être commencer par la Saskatchewan?

Le sénateur Bourget: Il est très important pour nous d'avoir ces renseignements, car, s'il s'agit d'obtenir une subvention du gouvernement fédéral, il faudra démontrer dans quelle mesure votre activité est dans l'intérêt national.

M. Pepper: Notre travail par contrat ne représente, comme je l'ai déjà dit, qu'une petite part de notre activité. Le gros de ce travail que nous avons entrepris se rapporte à la Saskatchewan. Toutefois, nous avons exécuté certains contrats pour un ministère de l'Alberta, pour le ministère de l'Agriculture, ainsi que

pour la direction de la météorologie du ministère des Transports, et, pour autant que je sache, le Relevé géologique du Canada et le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Ce sont les services extérieurs à la province dont je me souviens en ce moment et pour lesquels nous travaillons par contrat.

Le sénateur Bourget: Il n'y a que peu d'industries en dehors de la Saskatchewan qui s'adresseront à vous pour des recherches.

M. Pepper: C'est exact. Ou même qui se sont déjà adressées à nous à cette fin. C'est tout ce que je puis dire. Comme on l'a déjà dit, certaines entreprises nous ont fait quelques propositions peu attrayantes, car elles voulaient obtenir quelque chose pour rien. Des offres de ce genre nous viennent de tous côtés.

M. Wiggins: Nous venons de traverser une période pendant laquelle nous avons augmenté et renforcé nos possibilités de recherche pour le compte de l'industrie. Jusqu'ici, nos installations et les effectifs dont nous disposions restreignaient notre activité, de sorte que, depuis quelques années, nous appliquons sciemment, et peut-être assez arbitrairement, le principe de limiter nos travaux de recherches sous contrat aux industries établies en Alberta, ou à d'autres qui espèrent s'installer dans notre province à la suite des résultats satisfaisants d'un programme de recherche. Je m'empresse de dire que ce dernier point est une échappatoire si vaste qu'elle nous permet de travailler pour à peu près n'importe quel pays du monde. Je crois, d'ailleurs, que nous allons bientôt abolir les restrictions, étant donné que nos installations et possibilités sont déjà presque suffisantes. Je dirai donc qu'il n'y a pas de véritable restriction. Je crois, néanmoins, que, pour un certain temps, nous ne ferons pas des pieds et des mains pour chercher du travail à l'étranger, à moins qu'il n'y ait, d'autre part, quelque espoir d'attirer certaines entreprises dans notre partie du monde. Je crois que cela résume notre ligne de conduite.

M. Blanchard: En réponse à certaines de vos questions antérieures, je dirai, au sujet de la partie de notre budget que représentent les subventions accordées par la Nouvelle-Écosse, que, sur le budget global de \$800,000 de l'année dernière, à peu près 40 p. 100 seulement ne provenaient pas de cette source. Nous ne saurions exister sans les subventions provinciales de la Nouvelle-Écosse.

On pourrait dire, je crois, que tout notre travail tend à l'amélioration de l'économie néo-écossaise. Ce résultat n'est, malheureusement pas toujours atteint. En effet, en ce moment, notre contrat le plus important aura pour résultat l'établissement d'une industrie, non pas en Nouvelle-Écosse, mais ailleurs. Je vous ferai respectueusement observer, monsieur, qu'à mon avis, le travail que nous accomplissons ne devrait pas exclure toute participation extérieure.

Le sénateur Bourget: Ce n'est pas ce que j'ai dit, d'ailleurs. Je sais fort bien que, même si votre activité est surtout destinée à l'industrie établie dans votre province, elle tire à conséquence dans tout le pays. Je suis d'accord avec vous sur ce point. Il me semble que c'est là une question très importante; et si nous recommandons dans notre rapport quelque chose en faveur de votre organisme, il faut nous renseigner à son sujet. C'est pourquoi je vous ai posé cette question.

M. Blanchard: Je dois dire que nous sommes très contents d'avoir l'occasion de recevoir des fonds de l'Office d'expansion économique de la région atlantique, qui a beaucoup aidé la Fondation de recherche de Nouvelle-Écosse. Il nous a fourni presque tous les fonds nécessaires à la construction de l'immeuble dans lequel nous venons d'emménager.

Le sénateur Bourget: Avez-vous fait quelque recherche pour la DOSCO?

M. Blanchard: Nous avons mené des recherches pour la DOSCO et pour la CISCO, société de la Couronne qui a repris la DOSCO.

Le sénateur Bourget: Je répète que je n'ai rien contre. Loin de là. Je trouve que cela présente un grand intérêt.

M. Stadelman: Il est très difficile de faire la distinction entre ce qui constitue une société ontarienne et ce qui n'en est pas une. La Canada Packers est-elle ontarienne? La C.I.L. l'est-elle aussi? Son siège est à Montréal et elle possède des établissements d'un bout à l'autre du Canada. La NORANDA, dont le siège est à Toronto, possède des fonderies dans diverses régions du Canada. Nous avons aussi fait pour la B.A. un certain travail relatif à un brûleur à pétrole pour les raffineries. La nouvelle raffinerie en construction à Point Tupper, en Nouvelle-Écosse, sera équipée de ce nouvel appareil mis au point à la Fondation. S'agit-il là de l'Ontario ou de la Nouvelle-Écosse? Le tanker *Peerless* qui est en service en haute mer et sur les Grands lacs, en est également équipé. Est-ce là un fait de caractère international? Nous faisons du travail sur l'élimination de l'anhydride sulfureux pour la C.I.L. En Colombie-Britannique on l'éjecte, ainsi qu'au Nouveau-Brunswick, et, certainement au Québec et dans l'Ontario. Nous travaillons aussi pour la Cassiar Asbestos, dont le bureau principal se trouve à Toronto, mais je crois que la mine appartenant à cette entreprise est dans la partie nord de la Colombie-Britannique. Qui est-ce qui tire avantage de notre activité? La mine, comme nous l'espérons, car nous vendrons de plus en plus d'amiante. C'est un état de choses qui ne relève pas de l'Ontario.

Vraiment, je ne crois pas pouvoir répondre à la question. Quand nous travaillons pour les grandes entreprises, ainsi que pour bon nombre de sociétés d'importance moyenne, on ne peut dire qu'il s'agit simplement de l'Ontario, alors que nous pourrions parler «d'entreprises ontariennes» dans le cas des très petites sociétés. Nous nous occupons rarement des petites entreprises en dehors de l'Ontario.

Le sénateur Bourget: Est-ce que vous augmentez vos prix quand il s'agit d'une société non-ontarienne?

M. Stadelman: Non. En dépit de l'aide que nous recevons de l'Ontario, et avec l'approbation de cette province; il y a, en effet, des subventions correspondantes pour l'industrie d'un bout à l'autre du Canada et pas seulement en Ontario. En ce qui concerne notre rémunération, nous n'avons jamais fait aucune différence entre les entreprises situées dans les diverses régions du pays. Par contre, nous en faisons une pour les sociétés américaines ou étrangères. M. Bursill voudra peut-être vous parler des «briquettes enduites,» entreprise qui nous concernait tous les trois.

M. English: Notre but ultime, c'est d'être un organisme de recherche absolument indépendant et non rentable qui servirait notre province par sa présence même et du fait qu'on peut faire appel à nos services dans l'intérêt local. Nous avons un sens très marqué de la responsabilité envers la région, mais nous n'hésitons pas à travailler pour d'autres provinces. Toutefois, nous évitons de traiter avec celles qui possèdent un conseil ou une fondation de recherches sans nous être mis, au préalable, en rapports avec elles et nous ne leur faisons pas concurrence. Les domaines de compétence de nos spécialistes ne sont pas les mêmes, de sorte que nous nous complétons mutuellement. Quand j'écris une lettre à une entreprise en Alberta, j'en envoie copie à M. Wiggins, et s'il voit quelque objection, il n'a qu'à me le faire savoir. Jusqu'ici, il ne l'a jamais fait.

M. Wiggins: Cela ne servirait à rien, je crois.

M. English: Mais si, je trouve que vous devriez dire que vous pouvez accepter.

Le président: Vous voulez dire que l'activité combinée ne marche pas très bien.

M. English: Il n'est guère possible de la diviser entre les domaines provincial et national, car ils sont interdépendants.

M. Bursill: Nous estimons avoir un devoir prédominant envers le Nouveau-Brunswick et, dans une moindre mesure, envers l'Île-du-Prince-Édouard, pour autant que nous avons affaire à cette dernière province. Il en résulte, évidemment, que de beaucoup la

plus grande partie de notre travail est pour l'industrie du Nouveau-Brunswick, qui n'a pas beaucoup d'entreprises industrielles. Nous nous efforçons donc de deviner quel genre d'industrie pourrait convenir à la région et ce que nous pourrions faire pour l'y attirer, ou encore pour encourager les entreprises locales à y pourvoir. Nous nous engageons parfois dans des programmes très avancés en comparaison de ce que peuvent faire les établissements de la région, ou de ce qui les intéresse, du moins jusqu'à ce qu'ils voient certains résultats. Nous avons, par exemple, un grand programme de recherche sur la transmission d'énergie fluide qui répondra, à notre avis, un jour aux conditions du Nouveau-Brunswick. Jusqu'ici, on ne pouvait s'adresser à personne, ni obtenir aucune aide, car le Nouveau-Brunswick ne produisait rien dans ce sens. En l'occurrence, nous cherchons par tous les moyens à obtenir du travail sous contrat ailleurs au Canada, car c'est, évidemment, ailleurs que se fait ce genre de travail. Ce que nous souhaitons, c'est l'expansion graduelle de nos possibilités et de notre capacité dans ce domaine. En fin de compte, il s'agit d'un risque, ou d'un essai, rémunéré et, peut-être de l'implantation future de ce genre d'industrie au Nouveau-Brunswick.

Le sénateur Phillips (Prince): Le sénateur Bourget a peut-être d'autres questions à poser?

Le sénateur Bourget: J'y reviendrai tout à l'heure.

Le sénateur Phillips (Prince): Je ne voudrais pas vous laisser l'impression que vous devez vous charger de toutes les questions. Je voudrais savoir des représentants du Nouveau-Brunswick s'il y a une liaison quelconque avec le programme fédéral dans le nord de la province. Les gouvernements fédéral ou provincial ont-ils recours à vous en ce qui concerne la planification et la mise en application du programme?

M. Bursill: En partie, oui, mais seulement depuis peu. Là où ce travail touche à la rationalisation de l'industrie de la pêche dans la région, nous avons un contrat commun avec le gouvernement fédéral et la province et nous étudions la question.

Le sénateur Phillips (Prince): Comme vous avez dit que vous aviez un bureau à Charlottetown, avez-vous participé, d'une façon ou d'une autre, à ce qu'on appelle le «programme de développement économique de l'Île-du-Prince-Édouard»?

M. Bursill: Je ne le considérerais certainement pas comme un sujet de recherche approprié pour un organisme tel que le nôtre.

Le sénateur Phillips (Prince): Et de ce fait je vous respecte beaucoup.

Monsieur Blanchard, vous dites avoir reçu de l'Office d'expansion économique de la région de l'Atlantique une subvention pour la construction d'un immeuble. Je crois que vous avez aussi exécuté certains travaux pour eux.

M. Blanchard: C'est exact.

Le sénateur Phillips (Prince): De quel genre de travaux s'agissait-il?

M. Blanchard: Par exemple, nous avons établi des cartes des bassins hydrographiques pour toutes les provinces de la région de l'Atlantique.

Le sénateur Phillips (Prince): Avez-vous participé sous une forme ou une autre à une étude de la rentabilité de certaines industries établies dans les provinces Maritimes? Je dois vous dire, en toute justice, monsieur Blanchard, qu'à mon avis, l'Office d'expansion économique de la région de l'Atlantique est en faute à cet égard. C'est pourquoi je pose la question.

M. Blanchard: Je dois vous répondre avec prudence. Je ne connais pas la réponse à votre question. Je ne sais pas actuellement de façon certaine si c'était l'Office d'expansion économique de la région de l'Atlantique ou l'ARDA qui fournissait les fonds destinés à certaines études de rentabilité que nous avons menées. Voilà pourquoi je ne peux pas répondre à votre question.

Le sénateur Phillips (Prince): Avez-vous participé à une étude de rentabilité, quelle que soit la provenance des fonds?

M. Blanchard: Oui. Nous estimons que nous aurions pu en effectuer beaucoup plus.

Le sénateur Phillips (Prince): Quels rapports entretenez-vous avec, par exemple, les entreprises industrielles de la Nouvelle-Écosse? Vous consultez-elles?

M. Blanchard: Il arrive parfois qu'elles nous consultent.

Le sénateur Phillips (Prince): A ce que j'ai compris, vous aimeriez avoir avec elles une liaison plus étroite.

M. Blanchard: J'estime que nous pourrions les aider dans certains cas, ayant les compétences voulues pour résoudre tous leurs problèmes.

Le sénateur Phillips (Prince): Monsieur le président, en écoutant ce qu'ont dit les membres du groupe, j'ai eu plutôt l'impression d'être à une conférence fédérale-provinciale où l'Ontario aime nous rappeler que 50 p.c. de toutes les industries se trouvent sur son territoire, et ainsi de suite.

Le président: Ils parlent très rarement du tarif canadien.

Le sénateur Phillips (Prince): C'est à cela que je voulais en venir. Il est inutile que je donne ma réponse habituelle à cela. Elle ne paraîtrait pas dans le hansard.

J'allais vous demander, monsieur, si vous recevez beaucoup de demandes d'entreprises qui tiennent compte des règlements tarifaires dans leurs programmes? Je pense que le président pense comme moi que ces règlements favoient l'Ontario.

M. Stadelman: Dans tout programme de recherche appliquée, surtout dans les domaines industriels, il faut faire l'analyse économique en même temps que l'analyse technique. Quand on a établi qu'un projet n'est pas rentable économiquement, même s'il est réalisable du point de vue technique, je pense qu'on l'abandonne. Si par contre c'est l'aspect technique qui est défavorable et la rentabilité économique favorable, on continue l'étude.

Le sénateur Phillips (Prince): Merci. La question que j'ai soulevée a été enregistrée.

Le sénateur Yuzyk: Je voudrais poser deux questions. La première a trait au Conseil des sciences du Canada. Y a-t-il des organismes provinciaux qui sont reliés au Conseil? Vous ont-ils consultés ou demandé de faire pour eux des travaux de recherche?

M. Blanchard: En réalité, non.

Le président: Il n'y a entre ces organismes de recherche et le Conseil des sciences aucun lien. Le Conseil, comme vous le savez, s'est très peu occupé de recherches.

Le sénateur Yuzyk: Y a-t-il eu une collaboration quelconque avec le Conseil des sciences du Canada?

M. Blanchard: *La Nova Scotia Research Foundation*—je suis membre du groupe d'étude des sciences de terre solide—travaille actuellement à un rapport sur les sciences. M. Smith, mon prédécesseur, est président de la Fondation et en même temps membre du comité de M. Tyas.

M. Wiggins: Je pense que la réponse à la question est que ce sont des particuliers qui ont été invités à siéger aux comités du Conseil des sciences, et non des organisations.

Le président: Ils n'ont pas affaire aux organisations.

M. Wiggins: Par exemple, j'ai fait partie du Comité des ressources en eau qui rédigeait le rapport du Conseil des sciences à ce sujet et un autre membre fait partie du Comité des sciences de terre solide dont vous parliez. Il y a donc eu communication par le truchement de particuliers.

Le sénateur Yuzyk: Que dit l'Ontario à ce sujet?

M. Stadelman: Je dirais que je partage à peu près l'opinion de M. Wiggins de l'Alberta. Des membres de notre personnel ont pris part aux comités fédéraux du Conseil. Je regrette de dire qu'aucun des membres des Conseils de recherche de la province n'a jamais été invité à faire partie de ces comités, ce que je considère comme une omission regrettable. Le Conseil a eu une réunion avec l'*Ontario Research Foundation*.

Le président: Je suppose que cela soulèverait un problème qui pourrait dépasser la sphère qui vous intéresse. Je ne connais aucune institution fédérale qui conseille le gouvernement fédéral en matière de politique fédérale, qu'ils soient fonctionnaires ou employés provinciaux.

M. English: Des professeurs d'universités provinciales, monsieur. Quelle différence faites-vous entre les deux?

M. Wiggins: Comme je ne veux pas insister indûment sur cette question, je dirai qu'il s'agit là d'un cas où nous avons essayé d'avancer, ayant recommandé au Conseil des sciences que les conseils provinciaux soient représentés au sein de l'organisme, non pas en tant que représentants du gouvernement provincial, ce que nous ne sommes pas principalement au départ, mais en tant que représentants d'un groupe spécialisé en politique scientifique.

Malheureusement, notre recommandation n'a pas été adoptée. Que ce soit parce que nous l'avons faite, ou parce qu'elle n'a pas été adoptée, cela nous bouleverse un peu que le rapport n° 4 du Conseil des sciences parvienne à traiter de la politique scientifique du Canada sans mentionner une seule fois l'organisation provinciale de recherche.

Le président: Ils ont ainsi reconnu que le rapport ne visait qu'une politique scientifique nationale, et il y a bien d'autres choses qu'ils ont passées sous silence.

Le sénateur Yuzyk: Ma deuxième question a trait aux projets à longue échéance. Quel rôle jouent dans les activités des organismes provinciaux les projets à long terme, par exemple les contrats à longue échéance, et quelle est la durée de certains de ces projets?

M. Wiggins: C'est peut-être à moi de répondre à votre question car nous avons quelques-uns de ces grands projets. Nos problèmes en matière de ressources nationales s'échelonnent sur de nombreuses années, non pas dans le sens du travail que nous faisons, qui est plus positif, mais dans le sens de l'ampleur du problème, qui subsistera tant que le gouvernement provincial jugera bon de le financer.

Nous avons tous travaillé aux ressources nationales de l'Alberta depuis la création du Conseil en 1921, et on n'envisage pas la fin de la tâche. C'est donc un programme d'une durée indéterminée, qui en comprend toute une série d'autres, chacun avec des objectifs bien précis et de caractère bien appliqué.

Il en est de même pour d'autres projets à long terme d'aide à la petite industrie, qui comprend une série indéfinie de projets d'une durée de deux jours à deux semaines.

M. Pepper: Certains de nos projets ont le même caractère, mais je pense que M. Wiggins conviendrait que plusieurs projets de mise en valeur de ressources, de par leur caractère même, prennent longtemps—ceux qui ont trait à l'effet du climat sur l'agriculture ou l'effet des pluies sur les eaux souterraines. On mesure l'écoulement des eaux souterraines par décennies plutôt que par années. Même si cela ne semble pas utiliser un chercheur à plein temps, il lui faut installer cette année les instruments pour les mesures qu'il aura à interpréter dans dix ans. Voilà donc un autre genre de projet à long terme, et je pense, M. Wiggins, que vous en avez aussi de ce genre.

M. Wiggins: Parfaitement.

Le sénateur Yuzyk: Quelle proportion du budget serait affectée aux projets à long terme? Voilà ce qui m'intéresse en ce qui concerne les activités. Serait-ce la moitié de votre budget, ou la moitié des fonds?

Le président: La proportion peut varier.

Le sénateur Yuzyk: Je le sais, mais approximativement?

M. Wiggins: Pour nous, monsieur, la proportion serait de l'ordre de 35 p. 100.

Le sénateur Yuzyk: Et pour la Saskatchewan?

M. Pepper: Je ne connais pas la proportion pour nous.

Le sénateur Yuzyk: Mais approximativement?

M. Pepper: Une proportion importante.

M. Blanchard: Je ne comprends pas exactement ce que vous entendez par projets à long terme. Par exemple, il y a un projet dont s'occupe la *Nova Scotia Research Foundation* presque depuis sa création en 1947, une enquête sur les ressources en plantes marines le long du littoral de la Nouvelle-Écosse. Nous recueillons des données à ce sujet et cela depuis qu'existe la fondation.

Le sénateur Yuzyk: Et cela continuera pendant un grand nombre d'années.

M. Blanchard: Oui, je le pense.

Le sénateur Yuzyk: Voici ce que je voudrais savoir: quelle proportion de vos travaux portent sur des projets à long terme, en d'autres termes vos travaux continus?

M. Blanchard: Nous en avons un autre, au départ, sur des projets qui s'appuient sur la recherche, les données géophysiques de la province de la Nouvelle-Écosse, en cours depuis près de 20 ans. Le pourcentage de notre budget consacré à ce genre de travaux pourrait être de 10 à 15 p. 100.

M. Stadelman: Certains de nos projets industriels, sont en cours depuis longtemps, l'un d'eux depuis plus de 18 ans. Or, l'objectif de ce programme a changé, la société en question passant d'une chose à l'autre. Au début, elle s'occupait de réduire le coût des matières premières. Quand ce but a été réalisé, la compagnie s'est transformée et par la suite s'est livrée à la production de nouveaux produits. Ce travail dure depuis vingt ans et a été renouvelé chaque année. Mais je ne crois pas que ce soit ce genre de choses qui vous intéresse.

Nous avons une étude de la pollution de l'air dans la région de Sarnia, menée par des entreprises industrielles, qui se poursuit depuis 15 ans.

Nous avons un contrat conclu avec le ministère des Terres et Forêts de la province de l'Ontario, dont nous prévoyons la continuation pour une dizaine d'années encore. Il s'agit de développer les essences d'arbres à croissance plus rapide destinées à la pro-

duction de pâte et de papier dans le nord de l'Ontario. Par exemple, les pins du sud poussent très rapidement et atteignent la maturité en quinze ans, alors que ceux du nord de l'Ontario n'atteignent la maturité qu'en 60 à 80 ans.

Nous essayons de sélectionner des espèces qui parviendront plus rapidement à la maturité et poussent plus vite, pour obtenir un rendement maximum de fibre à l'acre par an. C'est là un programme à long terme.

Le président: Quel rapport cela a-t-il avec le genre de recherche que mène l'Institut de recherches sur les pâtes et papier du Canada. Ils font des travaux de ce genre.

M. Stadelman: Oui, tout cela est relié et s'emboîte comme les morceaux d'un puzzle géant.

Le président: Et avec nos propres laboratoires?

M. Stadelman: Oui, tout cela est relié. Chacun des groupes sait ce que font les autres. Nous étudions les caractéristiques de l'arbre du point de vue de la production de la pâte et du bois d'œuvre, et nous savons ce que font les autres.

Nous ne nous lancerions dans une compétence du secteur industriel que si nous pouvions compter sur un financement de trois à cinq ans, car on ne peut pas établir les moyens d'action en moins de temps. Dans ce sens, quarante pour cent de nos travaux sont à long terme.

M. English: C'est pour nous tous un problème critique, en concurrence avec tous les autres problèmes qui réclament des fonds pour équiper une région à laquelle il faut des capitaux d'immobilisation importants.

Deux de nos programmes sont en cours depuis au moins 15 ans. L'un a trait au mécanisme olfactoire de réaction des insectes et aux moyens de les tromper, de les induire en erreur ou de les bloquer. Il s'est appliqué à une grande variété d'insectes. Il n'aurait pas été réalisable sans le soutien des États-Unis et un certain soutien du Conseil national de la recherche, lequel, cependant, a été supprimé pendant les dernières années.

L'autre programme a trait à la bactériologie et à la biologie de la mer. Le secteur bactériologie a bénéficié dans une grande mesure du soutien des sociétés minières que nous avons pu réunir en consortium en nous adressant à chacune d'elles successivement pour obtenir leur soutien. Il nous faut utiliser nos subventions provinciales pour nous installer et pour obtenir des contrats de recherche. C'est pourquoi il y a des fluctuations que ne permettent pas l'utilisation pour les programmes à long terme.

Nous aurions aimé qu'il y ait plus de possibilités de proposer nos services pour des études fondamentales orientées vers des buts précis dans le cadre des besoins nationaux. Cela nous aiderait beaucoup d'avoir cette possibilité, que ces études soient données en sous-traitance au lieu d'être menées exclusivement dans des laboratoires fédéraux.

Le président: Je suis certain qu'on accorde très peu de contrats dans ces domaines.

M. English: L'Office des recherches sur les pêches en accorde.

Le président: Vous avez dit que cela vous aiderait d'avoir, cette possibilité, mais vous l'avez, n'est-ce pas?

M. English: Je dis que la recherche fondamentale orientée dans un but précis ne fait pas l'objet de contrats de sous-traitance.

Le président: Dans la mesure où on accorde de tels contrats, vous êtes habilités à faire des offres.

M. English: Un grand nombre de ces travaux sont confiés aux universités.

Le président: Au moyen de subventions?

M. English: Le Conseil national de la recherche ne dispose tout simplement pas des fonds nécessaires pour nous accorder des contrats. C'est pourquoi ils ont mis fin au soutien qu'ils apportaient à nos études sur les insectes, tout en louant la qualité de ces travaux et en nous disant que si nous pouvions convaincre notre spécialiste à passer à une université ils lui apporteraient un soutien. Cela ne semble pas normal.

Le sénateur Yuzyk: Quelle était la proportion?

M. English: Moins de 25 p. 100.

Le sénateur Yuzyk: Quelle était la proportion pour le Nouveau-Brunswick?

M. Bursill: Dans le Nouveau-Brunswick nous n'avons démarré que depuis quatre ans. Nous n'avons donc pas entrepris ce qu'on pourrait appeler des programmes à longue échéance. De par la nature de notre organisation et même en tenant compte du genre de notre personnel, nous aurions tendance à éviter les programmes à longue échéance. Ce ne sont pas ceux-là qui nous intéressent. Nous étudions très soigneusement, avant d'entamer un programme, ce qui nous semble être les critères de réussite. Nous avons découvert que les conditions de réussite tendent à changer assez rapidement dans des périodes relativement courtes.

Je dirais que nous avons à cet égard une politique plus ou moins tacite. Nous essayons de nous borner

à des projets que nous estimons devoir être rentables en moins de quatre ans.

Si vous voulez répartir la proportion des travaux prévus que nous voulons interrompre dans un délai de quatre ans, je dirais 15 p. 100.

Le sénateur Robichaud: M. Bursill, vous avez parlé de votre personnel permanent. Voulez-vous nous dire quel est en moyenne votre budget global pour ce personnel, et de combien de membres il se compose?

M. Bursill: Notre budget total est de l'ordre de \$800,000 par an actuellement. Nous avons à peu près un personnel de 65 personnes, dont 27 spécialistes à proprement dire.

Le sénateur Robichaud: Par «spécialistes», vous entendez les scientifiques?

M. Bursill: Scientifiques et ingénieurs.

Le sénateur Robichaud: Vous avez dit tout à l'heure aussi que vous faisiez de la recherche sur un grand programme de transmission d'énergie. Quels sont vos principaux autres domaines d'activités? Seraient-ce les mines et les forêts?

M. Bursill: Non. Nous avons décidé au départ de créer des secteurs de compétence spéciale, d'abord dans la science et la technique de l'alimentation, jugeant alors que c'était pour le Nouveau-Brunswick une question très importante et que ces services étaient très nécessaires. Ce service a pris graduellement de l'extension—du moins, je dirai que nous n'avons pas augmenté nos compétences en matière d'aliments, mais que le service lui-même s'est étendu, pour comprendre, comme il était appelé à le faire, la chimie.

En deuxième lieu, nous nous sommes vivement intéressés à la minéralogie—application plutôt limitée de la science à certains problèmes précis dans le domaine minier au Nouveau-Brunswick.

Troisièmement, nous nous occupons de génie mécanique, qui comprend, par exemple, le génie hydraulique—le génie de l'énergie liquide.

Quatrièmement, nous sommes entrés dans le domaine du génie électronique, qui joue principalement, mais pas nécessairement, un rôle de service, et entreprend un certain nombre de tâches spéciales, comme les essais de produits, par exemple.

Ensuite, nous nous occupons de ce qu'on appelle le génie de gestion, auquel nous accordons une grande

importance, par rapport aux autres conseils de recherche, car nous estimons qu'il est particulièrement important pour le Nouveau-Brunswick d'augmenter la productivité par les méthodes les plus directes possibles.

Le sénateur Robichaud: Si j'ai bien compris, vous avez dit tout à l'heure que le Conseil entreprend une étude de rentabilité de l'industrie de la pêche?

M. Bursill: Il est exact que nous avons un mandat assez précis ayant trait à un secteur de l'industrie de la pêche au Nouveau-Brunswick.

Le sénateur Robichaud: La baie de Fundy?

M. Bursill: Non, il s'agit de la région du nord-est.

Le sénateur Robichaud: Qui a demandé cette étude?

M. Bursill: Le ministère des pêches du Nouveau-Brunswick, en association avec un organisme fédéral. Je ne me souviens pas lequel, mais on m'informe qu'il relève de FODER.

Le sénateur Robichaud: S'agit-il de pêche côtière ou de pêche en haute mer?

M. Bursill: Les deux, mais nous croyons que c'est surtout de pêche côtière qu'on s'occupera.

Le sénateur Phillips (Prince): M. Bursill, pourriez-vous nous donner un peu plus de détails sur le caractère du programme?

M. Bursill: Notre rôle à cet égard est essentiellement une recherche sur l'exploitation, ou une enquête sur l'analyse de l'exploitation.

Le sénateur Phillips (Prince): S'agit-il de toutes sortes de poissons, ou de certains types déterminés?

M. Bursill: Je crois qu'il s'agit de tous les poissons de la région.

Le sénateur Robichaud: N'y a-t-il pas un risque de double emploi? Ces renseignements ne peuvent-ils être obtenus soit du ministère fédéral des Pêches, ou du ministère provincial?

M. Bursill: En réalité, notre programme ne s'applique pas à la pêche proprement dite. Il porte sur le mouvement du poisson, sur les installations matérielles et l'efficacité totale de l'exploitation. Il ne s'agit pas d'une enquête biologique, pour laquelle nous n'avons aucune compétence.

Le sénateur Bourget: A ce que j'ai compris, ces messieurs qui représentent les différentes associations

accepteront volontiers une aide, quelle qu'elle soit, du gouvernement fédéral. Je voudrais pourtant savoir comment, à leur avis, le gouvernement fédéral peut mieux les aider. L'un de vous pourrait-il nous soumettre une recommandation pratique?

M. Pepper: Ma foi, je peux commencer, d'une façon très générale, par une suggestion qui pourrait ne pas être de grande valeur, mais que je formulerais quand même. Je crois avoir déjà signalé que nous aimerions voir effectuer une étude approfondie de la situation des sciences fédérales-provinciales. J'espère qu'il résulterait de cette étude quelques propositions bien précises qui ouvriraient bien des voies. En second lieu, et pour mettre en avant mes propres préjugés, je voudrais recommander personnellement une telle étude et je voudrais que les organismes de recherche comme ceux qui sont ici représentés aujourd'hui, et d'autres, qui représentent des organismes régionaux ou provinciaux, sans bénéficier d'un traitement privilégié, ne soient pas non plus défavorisés. En d'autres termes, je propose qu'on nous accorde le même traitement qu'aux universités s'il s'agit de travaux qui pourraient être exécutés soit dans une université ou dans un des organismes ici représentés, et qu'on nous accorde le même traitement qu'à l'industrie quand il s'agit de travaux qui pourraient être exécutés soit par l'industrie ou par des organismes comme les nôtres. Je pense au fond que si les conditions restrictives étaient supprimées, nous nous sentirions admis au marché, pour ainsi dire, au même titre que les autres, et que nous serions en bien meilleure posture que maintenant.

Le président: Quelles sont ces conditions restrictives?

M. Pepper: J'espère que quelques-uns des autres pourront m'aider. Voyons: un certain nombre de fonds sont mis à la disposition des universités, par exemple par le Conseil national de la recherche ou peut-être le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources ou le ministère de l'Agriculture qui, à ce que j'ai compris, ne peuvent pas être accordés à la recherche.

Le président: Je crois que vous n'avez pas droit à des subventions des organismes fédéraux mais en ce qui concerne les contrats, que vous n'êtes nullement défavorisés.

M. Wiggins: Mais, monsieur le président, il y a contrats et contrats.

Le président: Je cherche à établir dans quel domaine le système vous défavorise? Serait-ce parce que vous êtes classés dans une autre catégorie.

M. Bursill: Dans un des mémoires, j'oublie lequel, on a parlé des conditions restrictives.

M. English: Il y a des programmes d'aide à l'industrie et d'aide aux universités, dont nous sommes, dans une grande mesure, exclus.

M. Wiggins: Je crois pouvoir vous en donner un exemple. Dans notre province un groupe soutient énergiquement qu'on devrait mettre fin graduellement aux activités de notre conseil et le remplacer par un conseil de recherche universitaire. La raison invoquée pour cela, à ce que j'ai compris, est qu'immédiatement après ce changement de nombreuses sources de fonds fédéraux pourraient être obtenus. Je ne crois pas du tout que le but des différents programmes de soutien fédéral soit de remplacer une institution par une autre. C'est là une illustration des faits dont nous nous plaignons où, sans être directement défavorisés, la structure des programmes tend à favoriser les universités, et dans une moindre mesure, l'industrie, et à ne faire que des faibles prévisions pour des organismes comme les nôtres.

Le président: Si, par exemple, on vous invitait à faire partie du Conseil des sciences, ou d'un autre organisme fédéral de recherche, estimez-vous que vous devriez consulter votre gouvernement provincial avant d'accepter la nomination?

M. Wiggins: Pour ma part, je ne le pense pas.

Le président: J'essaie d'établir quelle est la situation, car il se pourrait bien que nos organismes fédéraux vous considèrent comme organismes strictement provinciaux.

M. Wiggins: C'est une question importante mais, comme je viens de le dire, je ne pense pas avoir à consulter notre gouvernement puisque je supposerais, si on m'invitait à faire partie d'un tel conseil des sciences que ce serait en tant que représentant du groupe d'organismes ici présents, plutôt qu'en tant que représentant du gouvernement de l'Alberta, ce qui créerait un problème fédéral-provincial.

M. Blanchard: Monsieur le président, je ne pense pas que mon groupe, ni les autres ici représentés,

réclament une aide déterminée du Conseil de la recherche. Nous réclamons des programmes utiles au Canada et tout en ne voulant pas insister sur le double emploi qui existe peut-être dans le domaine scientifique au Canada, que nous ne considérons pas comme le plus mauvais exemple de double emploi, toutefois la situation est telle que si je faisais partie d'une université, comme c'était le cas pendant de nombreuses années, je pense que je pourrais obtenir un soutien d'une demi-douzaine d'organismes du gouvernement fédéral. Il me semble qu'il devrait y en avoir un qui accorde des subventions à la recherche et un autre qui s'occupe d'accorder des contrats pour la recherche directe. J'estime que cela faciliterait la réalisation des objectifs de ceux qui s'occupent de recherche directe et que si les contrats de recherche étaient à la portée de l'industrie, des conseils de recherche et des universités, notre économie s'en trouverait avantagée, et obtiendrait plus d'aide scientifique.

Le président: Revenons à ma question précédente. Vous faudrait-il consulter votre gouvernement avant d'accepter une nomination fédérale quelconque?

M. Stadelman: Non. A mon avis, nous sommes un organisme indépendant du gouvernement, qui n'en fait pas partie.

M. Bursill: Cela s'applique au Nouveau-Brunswick. Nous n'aurions pas besoin de consulter le gouvernement.

Le président: Vous ne vous considérez donc pas comme des organismes provinciaux à toutes fins utiles.

M. Bursill: Du point de vue des activités, non. Vous avez dit tout à l'heure, en donnant à l'expression un sens général, «des employés provinciaux». Nous ne nous considérons pas du tout comme tels.

Le président: Le fait a une assez grande importance, à mon avis, pour établir quels sont vos rapports avec les organismes fédéraux car je suis certain que si le sous-ministre des Affaires économiques était invité à faire partie du Conseil des sciences il serait tenu de consulter son ministre et de solliciter son agrément. Donc, à cet égard, vous différez tout à fait de lui.

Le sénateur Bourget: Vous vous écarter un peu de ma question, bien qu'elle soit reliée à ces digressions. J'attendais des réponses de ces messieurs.

Le président: Vous pourriez reposer la question.

Le sénateur Bourget: A leur avis, comment le gouvernement fédéral ou les organismes qui en dépendent pourraient-ils aider au mieux leurs organisations?

M. Stadelman: Je pense que l'adjudication d'un plus grand nombre de contrats à tous les genres d'organismes ainsi que le lancement d'un appel d'offres seraient une bonne solution. Dans un cas précis, ce pourrait être la promesse de nous aider à mettre au point une activité professionnelle dans une certaine région pendant une période dépassant trois ans, étant entendu qu'après ce délai l'aide serait coupée car la nouvelle profession pourrait subvenir alors à ses besoins sans autre secours.

Par exemple, il y a encore quelques mois une société ne pouvait pas obtenir une subvention dans le cadre du programme d'aide aux recherches industrielles du Conseil national de recherches et faire exécuter la tâche par un organisme provincial.

Le président: Mais dois-je comprendre qu'à présent cela est possible?

M. Stadelman: Je crois que ce l'est. Je pense que le Conseil national de recherches m'a fait savoir que le statut de l'organisme devait être révisé.

M. English: Ce sera en 1971. C'est donc imminent.

M. Blanchard: En raison de la pénurie de fonds qui les empêche d'entreprendre n'importe quoi, ils devraient changer leur statut.

M. English: Ils n'ont pas changé leur statut, autant que je sache.

Le président: Ils ne peuvent le faire en raison de leur statut?

M. English: C'est ce qu'on m'a dit.

M. Stadelman: Selon moi, un décret en conseil pourrait être établi.

M. English: C'est vrai, ils doivent obtenir un décret en Conseil.

Le président: Ce serait plus rapide que de modifier le statut.

M. Stadelman: Par mégarde—et j'espère que c'est par mégarde—la loi ne permettait pas à une société de revendiquer une telle subvention et de faire exécuter le travail, ensuite, au Conseil de recherches de la Colombie-Britannique, étant entendu que la

société couvre les frais généraux et que le Conseil national de recherches alloue les traitements de personnes effectuant le travail.

M. English: Nous pourrions travailler avec une société dans le cadre d'un programme subventionné.

M. Stadelman: C'est vrai. En vertu de la loi sur les organisations provinciales, ces dépenses peuvent être affectées aux recherches.

Le président: Que dire des contrats adjugés par le Conseil de recherches pour la défense?

M. English: Ils peuvent nous donner du travail. Ils offrent les conditions les plus souples.

Le président: Cela vis-à-vis du CNR?

M. English: Oui.

M. Wiggins: Mais le problème n'a pas été élucidé en ce qui concerne quelques-uns des autres organismes qui accordent des dons. Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources estime que l'on discute encore pour savoir s'il pourra donner des contrats pour effectuer des recherches dans le domaine de l'eau ou celui des ressources minérales.

Le président: Mais si les organismes fédéraux accordaient à des organismes provinciaux des subventions à des fins de recherches, les gouvernements provinciaux ne jugeraient-ils pas qu'il y a là ingérence dans leur propre domaine?

M. English: Et les universités!

M. Stadelman: Oui, et les universités?

Le président: Autant que je sache, les universités au Canada jouissent d'un statut très particulier au Canada, bien que plusieurs soient des institutions provinciales ou fédérales.

M. Wiggins: Dans le passé, on a accordé, sur une faible échelle, des subventions, qui, au fait, sont en train de se tarir à présent, et jamais il n'y a eu d'objection. Par exemple, M. Stadelman, je pense, a reçu 25,000 dollars par an du Conseil national de recherches; et nous avons reçu 10,000 dollars pour le même genre de travaux. Le versement de ces subventions prend fin cette année, mais il a été effectué depuis de nombreuses années et les autorités provinciales n'ont jamais présenté aucune objection.

Le président: S'agissait-il de subventions à caractère général?

M. Wiggins: Il s'agissait de subventions globales destinées à la recherche fondamentale et l'Office fédéral du charbon nous a subventionnés par le passé. Je crois que les problèmes relatifs à la réforme de la constitution ne se sont pas posés, notamment dans ce cas où il s'agissait de recevoir de l'argent.

Le président: On ne sait jamais.

[Texte]

Sénateur Bourget: Que recommanderiez-vous, monsieur English?

M. English: C'est très simple. Nous voudrions que des fonds plus substantiels soient consacrés aux travaux de recherche plutôt qu'aux laboratoires et nous voudrions pouvoir et être autorisés à faire valoir notre point de vue à ce sujet.

Le sénateur Bourget: Vous voudriez figurer sur une liste?

M. English: Nous voudrions qu'une liste soit établie et figurer sur cette liste.

Le président: Ainsi, d'une façon générale, ce n'est pas des subventions que vous réclamez avec autant d'insistance, mais une application plus générale des accords contractuels dans tous les organismes fédéraux.

M. English: Oui.

Le président: Par principe, vous voudriez être traités comme les autres?

M. English: Oui.

Le sénateur Bourget: Ce point de vue est-il partagé par tous ces messieurs?

M. Wiggins: A l'exception près, peut-être de la proposition qu'avons formulée un ou deux d'entre nous sous des formes différentes, savoir qu'on pourrait fournir un genre d'aide proche d'une subvention conditionnelle appelez-la comme vous voudrez quand on crée une activité professionnelle dans des domaines de technologie nouveaux et en progrès. J'estime en particulier que les conseils qui dépendent étroitement de leur contrat de recherches trouvent difficile de pénétrer dans de nouveaux domaines, et d'effectuer de gros investissements dans des installations et dans la formation de personnel afin de prendre place dans le progrès de la technologie.

M. Blanchard: Cette aide pourrait s'effectuer dans le cadre du contrat.

M. Wiggins: Oui, et dans ce cas c'est une question de mots.

Le sénateur Bourget: Et au sujet du personnel? Pouvez-vous rivaliser avec les gouvernements, les universités et le secteur privé, ou avez-vous éprouvé des difficultés à recruter les chercheurs de valeur dont vous avez besoin dans vos laboratoires et dans votre organisme? Payez-vous les mêmes traitements?

M. Bursill: Oui, nous versons les traitements qui ont cours habituellement, mais nous avons les plus grandes difficultés à attirer au Nouveau-Brunswick les chercheurs qui possèdent une réelle valeur. C'est extrêmement difficile.

Le sénateur Bourget: Pensez-vous qu'à l'avenir, nous pourrions manquer d'un bon personnel dans le domaine de la recherche, si vous en croyez votre expérience?

M. Bursill: Je pense que nous voudrions obtenir plus rapidement du personnel. Nous finissons par trouver les personnes que nous voulons, mais cela prend beaucoup de temps.

M. Wiggins: Je voudrais faire une remarque. Nous avons constaté, je pense, qu'il n'y a pas de pénurie de candidats, quant au nombre, notamment dans le cas des deux dernières années. Toutefois, nous trouvons encore très difficile d'avoir des personnes qui se sont orientées vers ce genre particulier de recherches que nous effectuons et qui sont disposées à travailler dans notre milieu. Le Canada a formé un nombre beaucoup trop grand de chercheurs qui remplissent les conditions rêvées pour demeurer à l'université.

M. Bursill: Oui, j'ai les chiffres sous les yeux. Nous avons fait un tri parmi 1,450 demandes pour engager finalement 25 personnes.

Le sénateur Bourget: De nombreuses personnes qui ont comparu devant le comité nous ont dit qu'elles s'attendaient à ce qu'il y ait trop de scientifiques à l'avenir. Est-ce votre opinion? Pensez-vous qu'il y aura pléthore?

M. English: Nous n'avons pas de difficultés à avoir du personnel, mais je considère le prétendu excédent de scientifiques et d'ingénieurs avec beaucoup moins d'émoi que l'excédent formidable de spécialistes dans les sciences politiques ou sociales et dans tous les autres domaines, auquel nous devons nous attendre.

Le président: Il y a une grande pénurie d'économistes.

M. English: Je pense que certains de ces gens pourraient se trouver obligés d'enseigner, ce qui ne serait pas si mal.

M. Bursill: Oui, mais les diplômés en sciences n'aident pas nécessairement à devenir scientifique.

Le sénateur Bourget: La plupart de vos chercheurs sont-ils d'origine canadienne ou vous faut-il les attirer des États-Unis ou d'Europe?

M. Bursill: Le Nouveau-Brunswick est, de loin, un endroit où la population est stable. On peut dire, tout au plus, que les gens ont tendance à émigrer plutôt qu'à immigrer et il s'ensuit que nous devons prospecter hors du Canada. J'ose dire qu'environ 50 p. 100 de la totalité de notre personnel est canadien.

Le sénateur Bourget: En ce moment?

M. Bursill: Oui, en ce moment. Il se passe actuellement une chose très intéressante qui était envisagée, il y a quelques années, comme un tournant décisif dans notre activité. Nous attendions avec impatience d'avoir le retour dans le Nouveau-Brunswick des diplômés de la région possédant une valeur réelle. Je suis heureux de signaler que cette année cela commence à se produire, et nous sommes peut-être arrivés à ce tournant décisif.

M. Wiggins: Si vous remontez dix ans dans le passé, monsieur, vous verrez que nous devions recruter le gros de notre personnel hors du Canada et il s'ensuit qu'actuellement nous représentons des Nations Unies en miniature. Cela comporte des avantages. Je ne crois pas qu'il y ait une langue européenne dans laquelle nous ne puissions nous entretenir avec des visiteurs. Au cours des dernières années, comme l'a dit M. Bursill, il s'est produit un grand changement et nous avons recruté en grande partie des Canadiens, notamment de l'Alberta. Nous avons découvert que ces derniers sont particulièrement vulnérables quand ils reviennent en Alberta pour les vacances de Noël après avoir obtenu un emploi dans l'Ontario.

Le sénateur Bourget: Mais maintenant quel est le pourcentage?

M. Wiggins: Cela doit être à peine la moitié.

Le sénateur Bourget: Et dans l'Ontario?

M. Stadelman: Nous avons des difficultés à engager du personnel technique il y a dix ans et notre fondation a embauché de nombreuses personnes hors du Canada, notamment en Grande-Bretagne. Au cours des dernières années, la situation a changé et dans la plupart des domaines nous n'avons pas de soucis à ce sujet. Naturellement si l'on cherche quelqu'un de très spécialisé avec une certaine expérience dans le secteur privé, il faut un temps considérable pour trouver cette personne.

Le sénateur Carter: Combien les conseils qui sont représentés ici emploient-ils de personnes ayant le diplôme de Ph.D et parmi ces diplômés, combien sont Canadiens?

M. Pepper: En réponse à cette question, je dirais qu'environ 85 p. 100 de la totalité de notre personnel permanent sont Canadiens. Je pense que nous avons actuellement dans notre personnel 14 personnes ayant le diplôme de Ph.D. et autant que je sache, il n'y a qu'un de ces diplômés qui ne soit pas canadien.

Le président: Recherchez-vous des personnes ayant le diplôme de Ph.D de préférence à celles ayant celui de M.A.?

M. Pepper: Non, je ne fais que répondre à la question. Pour quelques postes je crois que nous préférierions les qualifications d'une personne ayant le diplôme de Ph.D, mais pour beaucoup d'autres des qualifications en technologie ou dans des domaines différents sont préférables.

Le président: La situation est-elle la même dans les différentes provinces?

M. English: Un quart de notre personnel est composé de personnes ayant le diplôme de Ph.D. et presque tous sont des Canadiens qui ont obtenu leur diplôme en dehors du Canada. Je pense que cela indique leur âge. Nous avons importé très peu d'effectifs d'Europe afin d'avoir des gens ayant une expérience dans l'industrie, mais nous n'avons pas de difficultés à embaucher des gens de la région et cela constitue la tendance actuelle. Toutefois, je dois dire que ces personnes dans les instituts de technologie des universités ne se sentent pas attirées par la recherche industrielle. Celles qui sont vraiment bonnes sont attirées par la carrière universitaire.

M. Blanchard: Moins de 10 p. 100 de nos effectifs ne sont pas canadiens. J'ignore si cela est un atout pour la Nouvelle-Écosse.

M. Bursill: Naturellement, je voudrais signaler que nous atteignons notre cinquième année de fonctionnement et que nos gens deviennent rapidement Canadiens.

Le président: Au nom de tous les membres du Comité, je vous remercie tous beaucoup d'avoir passé ces quelques heures avec nous, et j'espère que notre rapport, une fois achevé, vous sera de quelque utilité.

La séance est levée.

APPENDICE 94

MÉMOIRE

présenté au

comité spécial de la politique scientifique

du Sénat du Canada

par

Le Conseil de recherches de l'Alberta

87^e avenue et 114^e rue

Edmonton (A1b.)

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ AU

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

DU SÉNAT DU CANADA

PAR

LE CONSEIL DE RECHERCHES DE L'ALBERTA

87^e AVENUE ET 114^e RUE

EDMONTON (ALB.)

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU
COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE
DU SÉNAT DU CANADA
PAR
LE CONSEIL DE RECHERCHES DE L'ALBERTA

RÉSUMÉ

Les conseils et les fondations de recherches des provinces ont des caractéristiques spéciales qui les distinguent de la plupart des autres organismes de recherches. Bien que leur participation soit relativement faible, elle revêt une importance particulière à une époque où l'on insiste énormément sur les applications de la science et de la technique et sur la nécessité de mener presque jusqu'à l'étape d'application commerciale un plus grand nombre de travaux de recherche et de développement. L'oeuvre des organismes provinciaux de recherche est orientée principalement vers des problèmes d'importance économique et sociale directes, et elle est réalisée en collaboration étroite avec l'industrie ou l'organisme gouvernemental qui pourra en utiliser les résultats.

Leur forme d'organisation souple et visant de multiples disciplines, leur vigoureuse orientation technologique, leur connaissance foncière des problèmes importants de chaque région du Canada devraient permettre aux organismes provinciaux de recherche de participer de façon significative à l'effort national. On propose diverses mesures pour s'assurer que l'on tire un avantage maximum des possibilités actuelles et virtuelles de ces organismes.

Parmi les mesures proposées, on recommande notamment de reconnaître que les organismes provinciaux de recherche font partie intégrante des ressources scientifiques et technologiques du Canada; de décentraliser de plus en plus les services scientifiques du gouvernement fédéral afin d'améliorer les contacts régionaux et de favoriser davantage l'initiative locale; d'adjuger, lorsque c'est possible, les contrats découlant des programmes du gouvernement fédéral à d'autres organismes de recherche dans chaque région du Canada; d'abolir toutes les barrières administratives ou législatives qui entravent la collaboration entre les organismes fédéraux et provinciaux de recherche; d'utiliser au maximum les moyens qu'offrent les organismes de recherche existants avant de mettre sur pied de nouveaux groupes avec l'appui du gouvernement fédéral.

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU
COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE
DU SÉNAT DU CANADA
PAR
LE CONSEIL DE RECHERCHES DE L'ALBERTA

1. Nous voulons signaler au comité la collaboration spéciale que les conseils et les fondations de recherches des provinces peuvent apporter à l'essor du Canada, vu que, jusqu'à maintenant dans la plupart des études de politique scientifique nationale, on a fait peu cas de ces organismes. Dans notre mémoire nous voulons signaler les particularités des organismes provinciaux de recherche et leurs rapports avec d'autres groupes de recherche et de développement. Finalement, nous voulons proposer des moyens qui permettront au gouvernement fédéral de s'assurer que l'on tire un avantage maximum des possibilités spéciales qu'offrent les organismes provinciaux de recherche à la réalisation des objectifs nationaux. Même si nombre de ces observations se rapportent aux conseils et aux fondations de recherches des provinces, il est entendu que nous n'avons compétence qu'à titre de porte-parole du Conseil de recherches de l'Alberta, et que nos propositions n'ont peut-être pas une application générale.
2. Le volume global des travaux de recherche et de développement exécutés par les conseils et les fondations de recherches des provinces peut paraître mince en comparaison de celui du gouvernement fédéral, de l'industrie privée ou des universités. Pourtant, dans plusieurs domaines importants comme la recherche sur les ressources hydrauliques et les transports, les programmes des groupes provinciaux de recherches se classent parmi les plus importants au Canada. D'autre part, on estime que les groupes provinciaux occupent une position unique dans le contexte national de recherche et de développement et que la valeur de leurs travaux pour l'économie nationale est bien supérieure à ce que l'on pourrait croire si l'on tient compte seulement du volume des dollars.

3. Presque tous les travaux des organismes provinciaux tendent à remplir une fonction et se rattachent à des problèmes d'importance sociale et économique réelles; de fait, les groupes provinciaux de recherche ont entériné depuis longtemps les objectifs exposés dans le rapport du conseil scientifique n° 4. Les groupes provinciaux se tiennent en rapports étroits avec l'industrie privée et d'autres secteurs publics et son parfaitement au courant des problèmes et des chances de succès de leurs régions; également, la plupart de leurs travaux sont exécutés en collaboration directe avec l'industrie privée ou le gouvernement local et ont de fortes chances d'être utilisés. D'une façon générale les groupes provinciaux encouragent ardemment l'utilisation des résultats de leurs recherches car ils reconnaissent qu'ils ne sont pas avantageux pour l'économie tant qu'ils n'ont pas d'application pratique.
4. Les attributions et le mode de fonctionnement des organismes provinciaux de recherche diffèrent nettement de ceux de la plupart des groupes de recherche du gouvernement fédéral, des universités ou des industries, et souvent leurs travaux complètent ceux de ces autres groupes. Par exemple, même si les organismes provinciaux sont comparables à certains organismes fédéraux comme le Conseil national de recherches et le ministère de l'Énergie, des mines et des ressources, ils présentent aussi des différences notables qui leur permettent d'exécuter certains genres de travaux d'une façon particulièrement efficace. On a déjà signalé que les organismes provinciaux de recherche sont avantagés du fait de leurs rapports étroits avec l'industrie privée et leur connaissance parfaite du milieu régional. Ils ont des mobiles très précis et d'excellentes occasions de collaborer avec l'industrie privée aux applications pratiques de la recherche. A cet égard, les organismes provinciaux ont plus de liberté que la plupart des organismes fédéraux pour entreprendre des contrats de recherche pour le compte de l'industrie privée ou pour participer à des entreprises conjointement avec des sociétés. Ces rapports leur permettent aisément de fournir de l'aide technique dans les domaines où elle est le plus nécessaire, et contribuent à encourager l'exploitation commerciale de nouvelles techniques.
5. Le Conseil national de recherches a reconnu la position avantageuse des organismes provinciaux de recherche par la création du Service de renseignements

techniques et du Services de génie industriel. Dans les provinces qui comptent des conseils ou des fondations de recherche, ces services sont gérés par les groupes provinciaux avec l'appui technique et financier de l'organisme national. Ce système est en vigueur en Alberta depuis 16 ans et il s'est révélé très satisfaisant. Bien que le programme soit d'envergure nationale, son activité est adaptée aux besoins particuliers de chaque province et ses services parviennent très efficacement aux usagers. On estime que ce programme pourrait fort bien servir de modèle de collaboration dans d'autres domaines, entre les organismes de recherche des gouvernements fédéral et provinciaux.

6. Comparativement aux universités, les organismes provinciaux de recherche ont moins de difficultés sous l'angle de l'administration et de la gestion, à répondre aux besoins précis de recherche et de développement de l'industrie ou du gouvernement, puisque la recherche est leur unique fonction. Il n'y a pas conflit avec la pression de l'enseignement ou des publications, et le travail qu'il est possible d'entreprendre n'est pas limité par les intérêts des membres du personnel et des étudiants diplômés. On peut exécuter assez facilement les projets qui exigent une importante somme de travail sur le terrain ou dans des installations d'essai. En outre, depuis longtemps la plupart des groupes provinciaux de recherche sont organisés en fonction de la pluralité des disciplines, ainsi il n'est pas nécessaire de créer de nouveaux instituts pour entreprendre des projets concernant plusieurs disciplines. D'autre part, on peut noter que plusieurs groupes provinciaux ont des liens étroits avec les universités locales ce qui leur permet de servir de trait d'union entre l'université et l'industrie ou le gouvernement. Dans de nombreux cas, la présence des groupes provinciaux de recherche a facilité l'établissement de programmes conjoints. C'est le cas par exemple en Alberta du Petroleum Recovery Research Institute, du programme coopératif de recherches sur la voierie, du projet d'études de la grêle et de l'Institut de Pédologie.*

7. Les fonctions particulières des groupes de recherche provinciaux à l'égard de l'industrie privée sont les suivantes: premièrement, exécuter sous contrat des travaux de recherche et de développement, deuxièmement, fournir des

* Ces organismes sont brièvement décrits à l'Appendice 2.

renseignements d'ordre technique, des services de génie technique et collaborer sous d'autres formes à la solution des problèmes de production. Les services de recherche par contrat sont particulièrement utiles lorsqu'une compagnie n'est pas assez importante pour avoir ses propres installations de recherche ou lorsqu'elle veut explorer un nouveau domaine qui n'est pas à la portée de ses installations actuelles de recherche. Il importe énormément que l'économie industrielle canadienne puisse se procurer ces services car ainsi de nombreuses compagnies peuvent entreprendre des programmes d'innovations et de diversification, ce qui leur serait autrement presque impossible. En outre, l'expérience a révélé que la fourniture de ces services ne décourage pas l'industrie privée d'ouvrir ses propres établissements de recherche dès que la situation le permet; de fait, des travaux de recherche menés à bien par un organisme extérieur sont souvent le meilleur moyen de convaincre la direction d'une compagnie de la valeur d'un service de recherche. A cet égard encore, les groupes provinciaux de recherche aident souvent les compagnies privées à organiser les travaux de recherche et à préparer des propositions en vue d'obtenir une aide à la recherche industrielle en vertu des divers programmes fédéraux. Ils réussissent parfois aussi à amener un groupe d'entreprises privées à entreprendre de la recherche dans un nouveau domaine où aucune compagnie ne veut engager de lourdes dépenses; en Alberta l'Association de recherche et de développement pour le transport de solides par pipe-lines* est un exemple de ce genre d'entreprise dont le Conseil de recherches de la province a été le catalyseur.

8. Bref, selon nous, les organismes provinciaux de recherche fournissent un certain nombre de services importants que n'assure aucun autre organisme et qui ne pourraient l'être que par d'autres genres d'institutions exigeant plus d'efforts et plus de frais. Comme les conseils et fondations de recherche des provinces peuvent à l'avenir contribuer à une oeuvre nationale de recherche et de développement, vigoureuse et efficace, nous proposons avec déférence que le gouvernement fédéral prenne des mesures pour s'assurer que l'on utilise au maximum leurs possibilités. D'après nous, les groupes provinciaux de recherche peuvent participer à la réalisation d'objectifs nationaux, notamment la mise au point de nouvelles techniques destinées à l'industrie canadienne; l'utilisation

* Cet organisme est brièvement décrit à l'Appendice 2.

optimum des ressources naturelles y compris les ressources terrestres et hydrauliques; les transports; les sources d'énergie; le contrôle de la pollution; l'agrométéorologie et les variations de température; la diffusion des renseignements; et l'aide aux pays sous-développés dans des domaines comme les ressources naturelles et le développement industriel.

9. Il faut noter qu'à l'heure actuelle la collaboration fédérale avec les organismes provinciaux de recherche est limitée par un certain nombre de facteurs en particulier pour ce qui est de l'appui financier aux travaux de recherche effectués par des organismes provinciaux. Certaines de ces limitations proviennent des modalités précises des lois fédérales en vigueur. Toutefois un problème plus diffus semble se dessiner aussi dans certains domaines, qui pourrait découler de la préoccupation que suscitent les relations fédérales-provinciales. A cet égard, il convient de noter qu'aucun conseil ou fondation de recherches d'envergure n'a d'association directe avec les services des gouvernements provinciaux et que deux sont même exempts de tous liens d'organisation. Il est vrai que certains groupes provinciaux accordent la priorité aux travaux de leurs régions; cependant, tous exécutent au moins un volume limité de travaux pour le compte d'organismes fédéraux et autres sis à l'extérieur de leurs provinces et ils pourraient exécuter ces travaux à une plus grande échelle si les conditions s'y prêtaient. Quoiqu'il en soit, les projets entrepris par les groupes provinciaux de recherche à une échelle régionale, tous ensemble contribuent sensiblement à l'économie nationale et on devrait certes en tenir compte dans l'élaboration de la politique globale de recherche et de développement.
10. Il faudra peut-être entreprendre une étude distincte pour mettre sur pied les rouages qui assureront au mieux l'utilisation efficace du potentiel des organismes provinciaux de recherche. Voici quelques idées:

a) On devrait reconnaître les conseils et les fondations de recherche des provinces comme un élément distinct de l'effort scientifique et technologique du Canada, et leur attribuer un rôle qui complète celui des organismes de recherche fédéraux, industriels et universitaires.

b) Le gouvernement fédéral devrait admettre la valeur qu'ont les

politiques régionales pour la science et la technique moderne, et harmoniser ces politiques avec les caractéristiques géographiques et économiques de la région. On devrait, dans chacune de ces régions, profiter au maximum de tous les moyens de recherche et de développement existants -- individuels, éducatifs, fédéraux, provinciaux et indépendants.

c) On devrait s'efforcer sans cesse de décentraliser les entreprises scientifiques et techniques du gouvernement fédéral lorsque la chose est réalisable afin d'améliorer les rapports entre les régions. On pourrait opérer cette décentralisation en établissant de nouveaux laboratoires régionaux et aussi en confiant l'exécution de programmes de recherche fédéraux à d'autres organismes. Cette dernière méthode a l'avantage d'encourager l'entreprise locale et d'incorporer des idées et des méthodes nouvelles aux programmes du gouvernement.

d) Il faudrait profiter au maximum des possibilités et du potentiel de croissance des organismes de recherche existants avant d'organiser de nouveaux groupes de recherche avec l'appui du gouvernement fédéral. Lorsqu'on jugera nécessaire de mettre sur pied de nouveaux groupes, il faudra procéder autant que possible en collaboration avec les organismes de recherche existants afin d'éviter la multiplication inutile d'installations et de services analogues. A titre d'exemple, les organismes provinciaux de recherche pourraient s'intéresser avantageusement à l'organisation de nouveaux instituts de recherche industrielle dans les universités provinciales.

e) Il faudrait renforcer et organiser rationnellement les moyens actuels de collaboration entre les organismes de recherche fédéraux et provinciaux et en sonder de nouveaux. Il faudrait supprimer autant que possible tous obstacles législatifs ou administratifs à la collaboration technique et à l'aide financière; il faudrait étendre à d'autres domaines le genre de rapports que le Conseil national de recherches entretient, à l'heure actuelle, quant au fonctionnement du Service de renseignements techniques. Il faudrait aussi prendre des dispositions pour que le gouvernement fédéral accorde de l'aide aux organismes provinciaux de recherche lors de l'aménagement de nouvelles installations destinées à de nouvelles techniques industrielles.

Appendice 1

Renseignements sur le Conseil de recherches de l'Alberta

Historique

Le Conseil de recherches de l'Alberta a été mis sur pied en 1921. Il était un prolongement de l'activité d'un comité groupant des universitaires et des représentants du gouvernement provincial nommés pour étudier le potentiel économique et les ressources naturelles de la province. Il a été officiellement créé en tant que société de l'Alberta aux termes de la loi sur le Conseil de recherches de 1930. Pendant un certain nombre d'années, il a collaboré étroitement avec l'université de l'Alberta et il occupait même des locaux dans les édifices de cette dernière. Depuis 15 ans, le Conseil de recherches possède ses propres établissements et il est devenu administrativement indépendant de l'université. Cependant, la collaboration entre ces deux institutions existe comme autrefois dans un certain nombre de domaines.

Objectifs

La loi sur le Conseil de recherches définit d'une façon générale les attributions du Conseil de recherches de l'Alberta, stipulant notamment que le Conseil pourra:

- a) encourager par les moyens qu'il jugera nécessaires
 - (i) l'utilisation des ressources naturelles de l'Alberta,
 - (ii) les recherches visant à examiner ou à perfectionner les procédés et méthodes techniques en usage ou susceptibles de l'être dans les industries de la province,
 - (iii) les recherches visant à utiliser les déchets de fabrication des industries de la province,
 - (iv) l'examen, sur demande de l'une des industries de l'Alberta, des substances utilisées ou susceptibles de l'être par les industries auteurs de la demande, ou de leurs produits, et,
 - (v) les recherches qui ont pour objet l'amélioration, la protection et le progrès de la vie urbaine et rurale de la province,
- b) avoir la charge et la direction ou la surveillance des recherches qui pourront être entreprises, dans des conditions qu'il faudra fixer dans chaque cas,
 - (i) par des sociétés industrielles ou pour leur compte, ou

- (ii) par des organismes ou des personnes qui veulent user des services offerts à cette fin.

Organisation

Le Conseil de recherches de l'Alberta fonctionne sous la direction d'un conseil de dix membres, composé de trois représentants du gouvernement provincial, trois du secteur commercial et industriel de l'Alberta, trois des universités de la province, et du directeur des recherches. Des comités consultatifs techniques prélevés sur l'industrie, les universités et le gouvernement prêtent leur concours lors de l'élaboration et de l'évaluation des programmes de recherche. Le personnel du Conseil de recherche est groupé en diverses divisions de services et de recherche à des fins administratives. Toutefois, la structure de ces divisions est extrêmement souple, ce qui permet de composer des équipes chargées d'entreprendre de nouveaux travaux moyennant une réorganisation minimum.

Personnel et aménagements

A la fin de 1968 le Conseil de recherches comptait un personnel de 210 membres à plein temps (96 chercheurs et ingénieurs, 4 titulaires de bourses post-doctorales, 78 techniciens et 32 membres des services techniques et du secrétariat). Chaque été, environ 75 étudiants de l'université sont employés à des travaux sur le terrain ou à d'autres fonctions temporaires.

L'ensemble des bureaux et les laboratoires du Conseil se trouvent sur le campus de l'université d'Alberta à Edmonton. Une installation expérimentale assortie d'un laboratoire pour les travaux de recherche à une plus grande échelle, est située dans la région industrielle de Clover Bar près d'Edmonton. Le Petroleum Recovery Research Institute, filiale du Conseil, se trouve sur le campus de l'université de Calgary. Chaque été, à la base des forces canadiennes de Penhold on met en service un poste mobile chargé d'étudier la grêle.

Finances

La subvention annuelle du gouvernement provincial constitue pour le Conseil la plus importante source de fonds. Il obtient aussi des revenus des services d'essai et de la recherche contractuelle qu'il fournit à l'industrie privée, des travaux de recherche qu'il effectue pour le compte des ministères du gouvernement provincial, des subventions fédérales, et des programmes à frais partagés réalisés en vertu de l'accord fédéral-provincial ARDA. Le montant global des dépenses, au chapitre de la recherche en 1968, a atteint environ \$2,750,000.

Domaines d'activité

Voici dans quels domaines le Conseil de recherches de l'Alberta a exercé son activité en 1969:

Hydrologie des eaux souterraines	Procédés chimiques et mise au point des produits
Aménagement fluvial	Procédés de séparation des gaz
Matériaux de pavage et leur tenue	Transformation des hydrocarbures
Géologie appliquée	Catalyse
Cartographie et classement des sols	Réactions à hautes températures
Études de la grêle	Carbonisation et produits du carbone
Minéraux industriels	Chimie du soufre
Géologie de la houille	Engrais et produits chimiques agricoles
Géochimie du pétrole	Transformation des aliments
Extraction et transformation des sables pétrolifères	Microbiologie
Transports par pipe-lines	Sous-produits de la pâte à papier
Métallurgie physique	Traitement des effluents et purification des eaux
Service de renseignements techniques	Études sur la pollution de l'air
Service de génie industriel	Études sur la pollution de l'air
	Inspection et analyse des combustibles

Publications

Un compte rendu général de l'activité du Conseil de recherche de l'Alberta est publié sous forme de rapport annuel. Les résultats de travaux non confidentiels paraissent dans les Compte rendus et les Bulletins du Conseil et dans des articles rédigés pour des revues techniques et scientifiques. Dix compte rendus et 47 articles de revue ont été publiés en 1968. Le Conseil fournit des rapports confidentiels à des clients concernant des travaux contractuels de recherche et d'autres services à des compagnies privées.

Appendice 2

Travaux conjoints de recherche où le Conseil de recherches de l'Alberta a joué un rôle de premier plan

Le Petroleum Recovery Research Institute effectue des recherches sur la récupération accrue du pétrole et du gaz des réservoirs souterrains. Son financement est assuré par le gouvernement de l'Alberta et par un consortium de 37 compagnies de pétrole et de gaz naturel. L'Institut possède son propre matériel et son personnel à plein temps mais il occupe des locaux situés dans l'édifice de technogénie de l'université de Calgary et utilise divers services auxiliaires de l'université. Le Conseil de recherches assure les services d'aide technique, d'achats, de personnel et de comptabilité.

Le programme coopératif de recherches sur la voirie s'intéresse aux matériaux de pavage et aux sols, aux modèles de chaussées et à leur tenue et aux passages fluviaux. C'est une entreprise conjointe du ministère de la Voirie de l'Alberta, du département du génie civil de l'université d'Alberta, et du Conseil de recherches. Cet arrangement fait usage de l'expérience et des installations d'essai du ministère de la voirie, de l'hydraulique, des laboratoires de perfectionnement des matériaux et des structures du département du génie civil, et des aptitudes spéciales du Conseil de recherches à organiser et à entreprendre des programmes sur le terrain.

Le projet d'études de la grêle de l'Alberta a été mis sur pied pour étudier les causes et le comportement des averses de grêle dans le dessein de mettre au point éventuellement des techniques pour les supprimer. Il s'agit d'une entreprise mixte du ministère fédéral des transports, du Conseil national de recherches et du Conseil de recherches de l'Alberta, disposant en outre de l'appui scientifique de l'université McGill. D'autre part, divers organismes du gouvernement de l'Alberta, l'université d'Alberta et le Conseil de recherche de la Saskatchewan prêtent leur concours à l'entreprise. La Direction de la météorologie du ministère des transports fournit le personnel technique et le matériel nécessaires aux études sur le terrain et accorde aussi à McGill la plus grosse tranche des fonds destinés à la recherche de base; le Conseil nationale de recherches met au point et construit à cette fin du matériel spécial tel que

l'appareil de radar polarisé; le Conseil de recherches de l'Alberta est chargé de la plupart des travaux sur le terrain et accorde aussi à McGill un appui financier limité. Outre les efforts canadiens, plusieurs équipes des États-Unis collaborent à l'entreprise depuis deux saisons en raison des excellentes installations utilisables pour les travaux sur le terrain.

L'Institut de pédologie de l'Alberta est chargé d'étudier les sols de la province, de colliger, interpréter et publier les données de base relatives aux sols et de dispenser aide et conseils pour résoudre les problèmes relatifs à l'utilisation des terrains. C'est une entreprise coopérative de la Direction des recherches du ministère fédéral de l'Agriculture, du département de pédologie de l'université de l'Alberta et du Conseil de recherches de l'Alberta. Le ministère fédéral de l'Agriculture et le Conseil de recherches sont chargés des programmes sur le terrain tandis que l'université fournit l'aide technique, les locaux et ses laboratoires. Les programmes de l'Institut permettent aux étudiants diplômés du département de pédologie d'acquérir la majeure partie de leur formation.

L'Association pour la recherche et le développement des pipe-lines pour solides est composée de 22 compagnies qui ont des intérêts dans le transport ferroviaire et par pipe-lines, dans l'acheminement des denrées et dans la fabrication des canalisations. L'Association a été formée pour entreprendre des travaux de recherche et de développement sur le transport par pipe-lines de denrées solidifiées, en s'attachant surtout au transport de "capsules". Jusqu'à maintenant tous les travaux ont été effectués par le Conseil de recherches de l'Alberta et par des conseillers techniques privés ayant passé contrat avec l'Association, mais il se peut qu'à l'avenir cette dernière acquière ses propres installations. Elle a reçu un appui financier des sociétés membres, du ministère fédéral de l'Agriculture grâce à son PAT (programme pour l'avancement de la technologie) et du gouvernement de l'Alberta.

APPENDICE 95

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

DU SÉNAT DU CANADA

PAR

LE CONSEIL DE RECHERCHE DE LA SASKATCHEWAN

CAMPUS UNIVERSITAIRE

SASKATOON (SASK.)

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ AU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE
DU SÉNAT DU CANADA

PAR

LE CONSEIL DE RECHERCHE DE LA SASKATCHEWAN

SOMMAIRE

Les organismes de recherche provinciaux ne paraissent tenir, en ce moment, aucune place bien déterminée dans une politique scientifique d'envergure nationale.

Comme ces organismes jouissent généralement de possibilités considérables de recherche pratique en vue de régler les problèmes d'ordre local et régional, nous pensons que les institutions provinciales de recherche sont particulièrement bien placées pour répondre aux besoins régionaux.

Nous recommandons que les possibilités spéciales des institutions provinciales de recherche soient explicitement reconnues dans toute politique scientifique nationale. Nous recommandons en outre que soient établis des mécanismes propres à favoriser le dialogue intensif et suivi à l'égard des politiques scientifiques fédérales-provinciales, et en même temps, qu'une étude de l'interaction des activités scientifiques fédérales et provinciales soit entreprise et aboutisse à la formulation de politiques définitivement essentielles.

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

DU SÉNAT DU CANADA

PAR

LE CONSEIL DE RECHERCHE DE LA SASKATCHEWAN

1. Nous portons à l'attention du Comité le mémoire présenté par M. E.J. Wiggins au nom du Conseil de recherche de l'Alberta. Nous souscrivons sans réserve à toutes les observations et recommandations qui y sont exposées. Bien qu'ils diffèrent par certains détails, les deux programmes s'inspirent d'une philosophie commune. Au lieu de nous attarder aux points de ressemblance qui unissent les vues de la Saskatchewan et de l'Alberta, nous consacrons toute notre attention à quelques détails particuliers.
2. Les organismes provinciaux de recherche ne semblent pas, en ce moment, tenir une place bien déterminée dans la politique scientifique nationale. Le rapport n° 4 du Conseil des sciences du Canada reconnaît les rôles respectifs des établissements fédéraux de recherche, des universités, des groupes industriels de recherche et des organismes privés sans but lucratif, mais passe sous silence les organismes provinciaux de recherche.
3. Aux termes de sa constitution, le Conseil de recherche de la Saskatchewan a pour objets de "... poursuivre des recherches et des études dans les domaines des sciences physiques, pures et appliquées, en autant qu'ils influent sur l'économie de la province de la Saskatchewan, et sur les points particuliers que peut porter à son attention le lieutenant-gouverneur en conseil". Aux termes de ce mandat, les questions qu'étudie le Conseil, par la force des choses, ont une fin pratique. D'autres organismes provinciaux de recherche s'occupent aussi de recherche hautement appliquée. Cette situation a favorisé le développement de structures organisationnelles souples et propres à faciliter la réalisation efficace de programmes à fins pratiques.

4. Pendant une période de cinq ans, le Conseil de recherche de la Saskatchewan s'est vu allouer des capitaux fédéraux d'environ un million de dollars aux termes de la Loi sur la remise en valeur et l'aménagement de terres agricoles (ARDA) pour effectuer les recherches requises par la Loi. Des dépenses annuelles se chiffrant à un total de cet ordre donnent à penser qu'un organisme provincial peut efficacement effectuer des travaux de recherche sur son propre territoire. A notre avis, le succès de cette façon de procéder démontre que les gouvernements fédéral et provinciaux auraient intérêt à engager le dialogue pour le maintien et l'élargissement des programmes scientifiques à frais partagés.
5. Comme les conseils provinciaux de recherche sont relativement souples et visent des buts pratiques, ils sont, dans l'ensemble, en mesure d'entreprendre des études interdisciplinaires pour le compte du gouvernement et des industries. Compte tenu de ces derniers facteurs et du mandat des conseils en question, les organismes provinciaux de recherche sont probablement mieux à même que les industries d'effectuer des enquêtes comportant des possibilités accrues pour des secteurs entiers de l'économie ou des groupes particuliers de la population. L'industrie néglige parfois ces études que le rendement-dollar par exploitant ou par groupe d'exploitants dans un secteur économique restreint ne justifie pas toujours.
6. De plus, nous prétendons que des politiques tenant explicitement compte des caractéristiques uniques des organismes provinciaux de recherche contribueront à atténuer le problème des disparités régionales. Pas une seule industrie ayant son siège en Saskatchewan ne semble avoir bénéficié du Programme de l'aide à la recherche industrielle.* Pour encourager l'industrie secondaire, à notre avis, une politique scientifique nationale doit mettre à la portée des conseils provinciaux de recherche situés dans des régions défavorisées le même degré d'aide qu'elle prévoit pour l'industrie. Il appartiendrait alors aux conseils de se servir de cette aide dans la recherche à but pratique pour encourager une industrialisation déterminée.

* Délibérations du Sénat du Canada, Comité spécial de la politique scientifique, n° 21, pages 3345-3349.

7. En ce qui concerne les problèmes d'ordre local et régional, les organismes provinciaux de recherche ont les experts-conseils et les installations voulus pour s'attaquer aux questions qui se posent dans leurs milieux respectifs. Étant donné la diversité des problèmes de recherche à but pratique d'une extrémité à l'autre du pays, il a fallu pousser la spécialisation pour combler les différentes sortes de besoins. Toute politique scientifique nationale devrait donc tenir compte de l'aptitude des organismes provinciaux de recherche à être parfaitement au courant et conscients des problèmes locaux. Elle pourrait mettre à profit ces qualités particulières en appuyant les organismes provinciaux et en faisant appel à leurs services, par l'adjudication de contrats, par des programmes à frais partagés, ou par des subventions.

8. Compte tenu des considérations précédentes, nous proposons qu'il soit parfaitement tenu compte de la nature omniprésente de la science qui oblige toute politique scientifique viable du gouvernement fédéral à prévoir des possibilités de dialogue entre les gouvernements fédéral et provinciaux afin que ces deux paliers de gouvernement s'acquittent de leurs responsabilités respectives de façon efficace. Pour déterminer les modalités de ce genre de dialogue, il y aurait lieu d'entreprendre une étude poussée de l'interrelation des politiques scientifiques des gouvernements fédéral et provinciaux.

9. Au cours des années, une bonne partie du programme d'aide extérieure du Canada a consisté à mettre des spécialistes hautement formés à la disposition des pays en voie de développement pour l'élaboration de leurs programmes. Les institutions provinciales de recherche constituent un centre de main-d'oeuvre scientifique parfaitement au courant de la recherche à but pratique, particulièrement en ce qui concerne les régions où sont mises en valeur les ressources. Elles doivent être reconnues comme des sources de candidats potentiels à des missions de développement d'envergure internationale.

Appendice I

Renseignements sur le Conseil de recherche de la Saskatchewan

Historique et objets

Le Conseil de recherche de la Saskatchewan a été établi en 1947 par une loi de la Législature provinciale en raison de l'importance croissante et envahissante de la science et de la technologie qui offraient à la province de la Saskatchewan de nouvelles possibilités à exploiter et de nouveaux défis à relever. Les tâches du Conseil, telles que les décrit la Loi sur le Conseil de recherche,* et reprises au paragraphe 3 du présent exposé, sont censées obliger le Conseil à:

- fonctionner à titre de centre de connaissances en ce qui a trait aux aspects techniques des ressources provinciales et des activités industrielles;
- fournir au gouvernement les renseignements dont il a besoin pour formuler ses politiques de mise en valeur et de conservation;
- agir, au besoin, en qualité de direction de recherche et de perfectionnement des ministères du gouvernement provincial et des sociétés de la Couronne;
- collaborer avec d'autres organismes dans la recherche de nouvelles ressources naturelles;
- faire enquête sur les méthodes permettant l'utilisation industrielle des ressources naturelles; et
- seconder l'industrie pour des questions d'ordre technique.

De 1947 à 1958, le Conseil, faute de personnel de recherche et d'installations voulus, a réalisé un certain nombre de ses objectifs en accordant des subventions et des bourses d'étude à l'Université de la Saskatchewan pour la réalisation de projets à but pratique. Bien que cette façon de procéder soit très propice à la formulation de nouvelles idées et continue à constituer une partie importante du programme du Conseil, elle se heurte toutefois aux inconvénients suivants, qu'énumère le rapport annuel de 1958:

- " elle ne permet pas d'intensifier les efforts pour les projets urgents ou importants;
- " le programme ne peut être élargi selon les besoins, sa portée étant reliée au nombre de diplômés disponibles;
- " il est difficile d'organiser des projets qui exigent la participation de deux ou plusieurs disciplines universitaires;

* R.S.S. ch. 406, art. 10

" il est souvent difficile de poursuivre un projet de recherche jusqu'au stade de l'application.

En 1958, par conséquent, pour compléter le programme universitaire, le campus de l'université à Saskatoon a été doté d'un laboratoire et d'un personnel permanent.

Organisation

Le Conseil de recherche de la Saskatchewan est constitué en société. Son conseil d'administration est sous la présidence du ministre de l'Éducation et comprend au plus 21 membres représentant l'industrie, le gouvernement et l'université, à part approximativement égale.

Le personnel scientifique, ayant à sa tête un Directeur, englobe différentes disciplines: chimie, génie, géologie, physique et services industriels, chacune comptant un chef de division. Le chevauchement des fonctions des divisions et des disciplines est toutefois nécessaire compte tenu des aspects multidisciplinaires des programmes à but pratique.

Personnel et installations

Le personnel à plein temps du Conseil de recherche, le 1^{er} avril 1967, se chiffrait à 85 employés, dont la moitié environ étaient des hommes de science et des ingénieurs. Le personnel temporaire, de 25 employés environ, se compose en grande partie d'étudiants universitaires, embauchés l'été pour les programmes de travaux sur place.

Le laboratoire principal est situé sur le campus universitaire de l'Université de la Saskatchewan, à Saskatoon. D'autres laboratoires de génie sont également situés à Saskatoon. Diverses installations d'observation sur place sont aménagées sur les propriétés de l'université ou en des endroits choisis des régions habitées de la province.

Situation financière

La Loi du Conseil de recherche accorde au Conseil le pouvoir d'administrer son propre budget à même la Caisse du Conseil de recherche de la Saskatchewan.

Les dépenses en exploitation pour l'année se terminant le 31 mars 1969 ont atteint près d'un million et demi de dollars. La principale source de financement demeure une subvention du gouvernement de la Saskatchewan, mais le Conseil est encouragé à compléter à cette aide par les moyens suivants:

- des travaux de recherche obtenus de l'industrie et des ministères du gouvernement, par exemple, de l'industrie de la potasse;
- des octrois pour des travaux de perfectionnement obtenus des industries et des ministères du gouvernement, par exemple du ministère fédéral de l'Agriculture;
- des programmes fédéraux-provinciaux à frais partagés, par exemple le programme de l'ARDA, directement, et le programme PAIT, indirectement.

Activités

Le Conseil de recherche de la Saskatchewan fait brièvement mention de ses activités dans son rapport annuel, dans des organes internes ou dans des publications du conseil de recherche, publiques et confidentielles.

Les principales études portent sur les domaines suivants:

L'utilisation du potasse	La qualité et la désalinisation de l'eau
Les recherches sur le lignite	L'établissement des dates au moyen du carbone et du tritium
Les analyses chimiques	L'extraction par solution du potasse
Des études sur la céramique	Le transport par pipeline des coulis de terre réfractaire
Hydrologie des eaux de surface	Hydrologie des fonds marins
Géologie des fonds marins	Milieu physique des villes
Géochimie	Services de génie industriel
Services d'information technique	Physique des aérosols
Physique du phénomène de la précipitation	Arpentage géophysique
Agrométéorologie	
Physique des instruments	

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE
LE 20 FÉVRIER 1969

L'ONTARIO RESEARCH FOUNDATION

APPENDICE 96

SUMMARY

(i) L'Ontario Research Foundation est un institut multi-disciplinaire de recherche appliquée qui entreprend des travaux, à l'Ontario, pour le compte de l'industrie et du gouvernement. Ce n'est ni un ministère, ni un organisme ni une commission du gouvernement de l'Ontario, mais une entité indépendante d'intérêt public.

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ PAR L'ONTARIO RESEARCH FOUNDATION

AU

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

DU SÉNAT DU CANADA

(ii) La Fondation a été créée en 1964 par le gouvernement de l'Ontario et des contributions financières à part égale de l'industrie et du gouvernement de l'Ontario. Elle a augmenté son importance physique et sa réputation au Canada et à l'étranger. Elle fournit maintenant à l'industrie canadienne et à l'industrie étrangère un service de recherche et de développement de premier plan dans l'industrie chimique et de matériaux de Sheridan Park. Et de nouveau, comme le montre l'annexe A, l'industrie canadienne et le gouvernement de l'Ontario ont fait des efforts et partagé le coût des nouveaux immeubles de la Fondation à Sheridan Park.

MARS 1969

(iii) Les clients de la Fondation incluent le gouvernement, y compris les frais généraux et la dépréciation, de nombreux secteurs de l'industrie et de la recherche. Les clients de la Fondation sont les ministères et les organismes du gouvernement de l'Ontario, l'Ontario Research Foundation, Sheridan Park, Ontario (Ont., Canada) et les clients de l'industrie chimique et de matériaux de Sheridan Park.

(iv) Toutes les sociétés canadiennes et les États-Unis et les gouvernements peuvent avoir recours aux services de la Fondation aux mêmes conditions financières. Les compagnies étrangères et les organismes de gouvernement étrangers ne jouissent pas des mêmes privilèges; pour être admis, le travail doit être effectué dans le laboratoire privé de celui-ci.

(v) Les clients de la Fondation peuvent avoir recours aux services de la Fondation aux mêmes conditions financières. Les compagnies étrangères et les organismes de gouvernement étrangers ne jouissent pas des mêmes privilèges; pour être admis, le travail doit être effectué dans le laboratoire privé de celui-ci.

MÉMOIRE

Présenté par

L'ONTARIO RESEARCH FOUNDATION

au

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

du Sénat du Canada

Mars 1969

Ontario Research Foundation, Sheridan Park, Clarkson (Ont.) Canada

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE
DU SÉNAT DU CANADA

par

L'ONTARIO RESEARCH FOUNDATION

SOMMAIRE

- (i) L'Ontario Research Foundation est un institut multi-disciplinaire de recherche appliquée qui entreprend des travaux, à forfait, pour le compte de l'industrie et du gouvernement. Ce n'est ni un ministère, ni un organisme ni une commission du gouvernement de l'Ontario, mais une société indépendante, d'intérêt public.
- (ii) La Fondation a été établie en 1928 par suite des efforts conjoints et des contributions financières à part égale de l'industrie canadienne et du gouvernement de l'Ontario. Depuis son institution, la Fondation a régulièrement augmenté son importance physique et sa réputation auprès de l'industrie et fournit maintenant à l'industrie canadienne une aide plus directe que tout autre institut de recherche du pays. Récemment, la Fondation a joué un rôle de premier plan dans l'initiation et l'élaboration de la Communauté de recherche de Sheridan Park. Et de nouveau, comme la chose s'était vue en 1928, l'industrie canadienne et le gouvernement de l'Ontario ont joint leurs efforts et partagé le coût des nouveaux immeubles de la Fondation à Sheridan Park.
- (iii) Les clients de la Fondation défraient le coût total, y compris les frais généraux et la dépréciation, du travail accompli pour leur compte. Tout ce que fait la Fondation est confidentiel et tous les droits de brevet résultant du travail qui y est effectué reviennent au client. Les frais et les avantages du client sont ainsi identiques à ce qu'ils auraient été si le travail s'était effectué dans le laboratoire privé de celui-ci.
- (iv) Toutes les sociétés canadiennes et les établissements gouvernementaux peuvent avoir recours aux services de la Fondation aux mêmes conditions financières. Les compagnies étrangères et les organismes de gouvernements étrangers ne jouissent pas des mêmes privilèges; pour être considéré, le travail doit accroître les aptitudes de la Fondation à servir l'industrie canadienne et exige en outre une compensation additionnelle, soit par des honoraires plus élevés ou les données de base déjà connues du projet.

(v) Le travail qui se fait à la Fondation est essentiellement de la recherche appliquée, domaine qui a actuellement besoin d'expansion au Canada. Bien qu'il soit virtuellement impossible de mesurer la valeur économique réelle des différentes sortes de projets de recherche, il y a tout lieu de croire (voir par. 21) qu'une partie du travail qu'accomplit la Fondation revêt une certaine importance économique pour le Canada. En règle générale, la Fondation vise des objectifs économiques ou sociaux dans ses travaux. A ce point de vue, la contribution qu'elle apporte au bien-être économique général tend à être plus élevée par dollar de dépense que celle de toute autre institution de recherche.

(vi) On estime qu'il est de première importance pour 20 à 25 p. 100 des grandes compagnies canadiennes (selon leur importance) de pouvoir disposer, par voie de contrat, d'installations de recherche. Pour la plupart des établissements qui se classent dans cette catégorie, l'engagement à forfait d'un 'organisme de recherche et de développement est essentiel, ces services constituant le seul moyen pour eux de se lancer dans des programmes d'innovation qui aboutiront à l'invention ou à l'amélioration de produits et de procédés. De plus, par suite de la complexité et du coût croissants de la recherche et du développement, et en raison de la teneur de plus en plus technique des produits, on peut s'attendre sous peu que l'industrie dépende de plus en plus des établissements de recherche et de développement dont elle peut retenir les services à forfait.

(vii) L'efficacité d'une installation de recherche multidisciplinaire dont les services sont retenus à forfait repose sur plusieurs facteurs. Fondamentalement, le personnel scientifique doit véritablement s'intéresser à la recherche appliquée et l'organisation interne de l'établissement doit être conçue de façon à assurer la réalisation courante de projets confidentiels de recherche et de développement. En outre, pour entretenir la compétence scientifique du personnel, des études de base à but pratique doivent être entreprises et pour assurer l'efficacité continue de l'organisation, celle-ci doit se perfectionner dans toutes les nouvelles techniques revêtant une certaine importance pour l'industrie. On peut aussi augmenter cette efficacité au moyen de fonds destinés à l'étude préliminaire d'idées conçues à l'établissement même et susceptibles d'être utilisées un jour par l'industrie, et à la mise au point de façons de procéder qui attireront l'attention des compagnies ou des industries appropriées sur les possibilités de recherche.

(viii) A l'heure actuelle, le personnel de la Fondation se chiffre à 250 employés, dont près de 40 p. 100 sont des hommes de science diplômés et des ingénieurs, 35 p. 100 font partie du personnel de soutien technique et 25 p. 100 environ du personnel administratif et d'entretien. Le revenu global que l'organisme retire de toutes sources (données de 1968) est d'environ 3,5 millions de dollars, dont près de 70 p. 100 provient du travail effectué à forfait pour divers clients, et dont 30 p. 100 représente des recettes non forfaitaires. Ces dernières se composent de la Caisse de dotation (15 p. 100), d'une subvention du gouvernement de l'Ontario (83 p. 100) et d'une subvention du gouvernement fédéral (2 p. 100). La majeure partie des recettes forfaitaires provient de l'industrie (54 p. 100). Le reste, 11 p. 100, à peu près, vient du gouvernement fédéral.

(ix) Le montant de la subvention du gouvernement de l'Ontario équivaut aux recettes forfaitaires que la Fondation reçoit de l'industrie canadienne. Cet étalon fondé sur la recettes provenant de l'industrie a été proposé par la Fondation qui le jugeait pratique. En premier lieu, il sustente la recherche préliminaire et toutes les autres activités nécessaires, selon le volume de travail effectué pour l'industrie. En deuxième lieu, il constitue un puissant stimulant et encourage la Fondation à se préoccuper surtout des travaux de recherche et de développement qui trouveront un usage industriel immédiat.

(x) L'activité de la Fondation pourrait être beaucoup plus efficace que ne le permet actuellement ses revenus. La subvention du gouvernement de l'Ontario assure la poursuite de cette activité mais pour que la Fondation serve l'industrie avec le maximum d'efficacité, elle devra trouver d'autres capitaux pour perfectionner les talents et les installations qu'exigent les nouvelles techniques industrielles. Il est certainement dans l'intérêt du gouvernement fédéral de tenir les services technologiques essentiels en constante disponibilité dans la région la plus fortement industrialisée du Canada.

Compte tenu du revenu global de la Fondation et des sommes considérables que dépense pour la recherche le gouvernement fédéral, la subvention de \$25,000 que lui accorde actuellement le gouvernement fédéral est, pour ne pas dire moins, une aide nominative. Compte tenu de la valeur que la Fondation représente pour l'industrie de notre pays et l'étendue de ses services d'un bout à l'autre du pays, on peut difficilement comprendre pourquoi le gouvernement fédéral ne lui accorde pas une aide directe plus substantielle.

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE
DU SÉNAT DU CANADA

par

L'ONTARIO RESEARCH FOUNDATION

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Paragraphe</u>
INTRODUCTION	1
ORGANISATION	4
FONCTIONS	
(A) Objectifs officiels	8
(B) Responsabilités	
(i) envers l'industrie	11
(ii) envers les ministères du gouvernement de l'Ontario	13
(iii) envers les organismes du gouvernement fédéral	18
EFFICACITÉ	20
RÉALISATION DES OBLIGATIONS INHÉRENTES AUX FONCTIONS	28
(A) Besoins de l'industrie dans le domaine de la recherche	29
(B) Principaux facteurs régissant l'effica- cité du travail	36
SITUATION FINANCIÈRE ET PERSONNEL	
(A) Situation financière	44
(B) Personnel	49
DISCUSSION	50
APPENDICE	

INTRODUCTION

1. Toute enquête approfondie sur la politique scientifique canadienne doit tenir compte de l'activité de chacun des Instituts provinciaux de recherches. Le Canada compte aujourd'hui six de ces Instituts dont l'activité, l'exploitation et les structures diffèrent. En règle générale, ils s'efforcent surtout d'appliquer les données de la science et de la technologie aux ressources industrielles et naturelles de leur propre province. Leur rôle dans la recherche et le développement est important et profitable.
2. Au nombre de ces Instituts se trouve la Fondation des Recherches de l'Ontario, de loin le plus important de toutes les provinces. Et parce qu'il est situé dans la province canadienne la plus industrialisée, son exploitation, plus que tout autre institut de recherche en Amérique du Nord, rejaillit sur le secteur industriel canadien. Une étude particulière, préparée pour le compte de l'Association des Manufacturiers Canadiens, le démontre amplement.*
3. Il importe donc que les personnes chargées de faire enquête et de se prononcer sur les politiques nationales de recherche soient bien renseignées sur tous les aspects de la recherche qu'entreprend la Fondation des Recherches de l'Ontario. Une telle intelligence, nous l'espérons, servira non seulement à projeter l'image véritable des structures canadiennes de recherche et de développement, mais à favoriser aussi l'essor de nouvelles idées régissant l'exploitation institutionnelle applicable ailleurs. Nous comptons en outre que l'intelligence du problème dans son ensemble améliorera les relations entre la Fondation des Recherches de l'Ontario et les ministères et organismes fédéraux, surtout en ce qui touche la promotion et le parrainage de la recherche et du développement industriels.

* Cf. le paragraphe 21 du présent rapport.

Organisation

4. La Fondation des Recherches de l'Ontario, initiative commune du gouvernement provincial et de l'industrie, remonte à 1928. Institué en vertu d'un apport égal de 1.6 million de dollars, cet institut autonome et sans but lucratif se consacre à la recherche et au développement des produits et procédés industriels et à l'essor des ressources naturelles de la province. La Fondation a été constituée en corporation par une loi spéciale de l'Assemblée législative qui en détermine les buts et le modus operandi. Une copie de la loi est annexée au présent mémoire. (Appendice 1).
5. La gestion des affaires de la Fondation relève d'un bureau de 25 gouverneurs choisis parmi les industriels, les scientifiques et les universitaires. Les membres de ce bureau sont nommés officiellement par le lieutenant-gouverneur de la province d'Ontario, mais la coutume veut que le gouvernement accepte les recommandations du bureau des gouverneurs lorsqu'il s'agit de nommer de nouveaux membres. Les membres sont nommés pour cinq ans et leur mandat est renouvelable. Ils ne sont pas rémunérés et seules des dépenses raisonnables leur sont payées. Le président actuel du bureau est M. J.D. Barrington, industriel canadien chevronné. Les noms des autres membres du bureau et leur occupation sont inscrits en appendice.
6. Le bureau nomme le président de la Fondation. Il en est le principal administrateur. Il voit à la régie générale des affaires de la Fondation.

7. Du point de vue de régie interne, la Fondation comprend deux groupes: un fort groupe scientifique et technique et un groupe administratif, beaucoup plus petit. Le premier groupe, formé de neuf départements scientifiques et techniques placés sous la gestion d'un directeur de département, relève directement d'un directeur de la recherche qui, à son tour, fait rapport au président. Le deuxième groupe comprend quatre sections: trésorerie, secrétariat, mise en valeur des projets et relations corporatives. Les chefs de chacune se rapportent directement au président.

Sont ainsi répartis les neuf départements scientifiques et techniques:

- | | | |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------|
| (1) Textiles | (2) Chimie organique | (3) Génie |
| (4) Physique | (5) Chimie physique | (6) Microbiologie appliquée |
| (7) Métallurgie | (8) Chimie des matériaux | (9) Services sur place |

Un organigramme se trouve en appendice. (Figure 4).

MODALITÉS DE L'ORGANISATION(A) OBJECTIFS RÉGULIERS

8. Une description globale des fonctions et pouvoirs statutaires de la Fondation concernant l'activité scientifique est consignée dans la "Loi de 1944 sur la Fondation des Recherches" (Appendice 1). Toutefois, avec les années, la recherche est de plus en plus mise en relief et ainsi, celle que peut mieux entreprendre la Fondation devient mieux canalisée. Certains travaux par exemple, même explicités dans la loi, sont désormais exécutés dans les universités et certains ministères de sorte que la FRO n'y consacre ni efforts ni argent. Vu ces transformations et celles qui sont survenues dans l'économie ontarienne, principalement au cours des vingt dernières années, les buts et les desseins de la Fondation peuvent être modifiés selon les exigences de l'heure.
9. Mais toute nouvelle modification ou nouvelle définition des buts de la FRO doit évidemment tenir compte des intérêts de ses deux fondateurs, nommément l'industrie canadienne et le gouvernement de l'Ontario. La première et principale obligation est donc de mettre en oeuvre des installations efficaces de recherches, dotées du personnel et de l'équipement requis, à leur bénéfice et profit. Aussi, dans une telle exploitation, convient-il que tout travail entrepris doit être totalement aux frais de la partie qui le demande. Or, en tout premier lieu, la Fondation doit être guidée comme un organisme de recherches contractuel au service de l'industrie canadienne et des ministères du gouvernement de l'Ontario.
10. On étudie actuellement une nouvelle définition des objectifs consignés dans la loi de façon que les obligations régulières de la FRO se conforment au rôle actuel qu'elle joue dans le développement économique de l'Ontario. A cet effet, on entend modifier ainsi qu'il suit l'article 3:

"Les objectifs de la Fondation de Recherches de l'Ontario doivent contribuer au développement de la province par le truchement de techniques de la recherche scientifique et de son développement, en:

(i) la dotant d'un personnel et d'installations de recherche et de développement, au service de l'industrie, du commerce et du gouvernement dans la province, et en

(ii) poursuivant la recherche scientifique, son développement et d'autres études, enquêtes et activités d'ordre scientifique et technique, surtout celles qui ont pour objet:

(a) la mise en valeur, l'utilisation ou la conservation des ressources de la province,

(b) l'amélioration et le développement de matériaux, produits, procédés et techniques industriels

à l'usage de l'industrie, du commerce et du gouvernement, au moyen de facilités et conditions affranchies de tout profit, mais assujetties à l'obligation de maintenir la viabilité de la Fondation."

(B) OBLIGATIONS

(i) Envers l'industrie

11. En vertu de l'article 3 de la loi qui régit la Fondation et en vertu du libellé actuel de la modification envisagée, les obligations de la FRO envers l'industrie sont très largement définies. Puisque la FRO touche chaque année des subventions de la province, il s'ensuit que l'industrie en Ontario doit, autant que possible, jouir d'une préférence dans toute décision concernant la portée de l'activité de la Fondation et des avantages qui en résultent dans le secteur industriel. Toutefois, il n'est pas facile de classer une société comme étant oui ou non une compagnie de l'Ontario. De l'assentiment du gouvernement de l'Ontario, la Fondation met ses installations à la disposition de toutes les entreprises canadiennes aux mêmes conditions financières. La seule différence qui peut intervenir fait que l'entreprise ontarienne jouit d'une priorité, autant que possible, lorsqu'il s'agit de recherches soutenues par le trésor de la province.

12. Les sociétés étrangères (et les organismes des gouvernements étrangers) se classent dans une catégorie tout à fait différente et ne jouissent pas des mêmes privilèges que les entreprises canadiennes. Cela se comprend vu l'objet et les statuts de la Fondation des Recherches de l'Ontario et vu que l'activité de base de la Fondation est subventionnée par le gouvernement provincial. Les contrats des commanditaires étrangers ne sont acceptés qu'en circonstances spéciales, aux termes de conditions qui pourront rendre service à une institution canadienne dévouée à des intérêts canadiens. Pour être accepté, le travail envisagé doit contribuer au rôle de la Fondation d'aider l'industrie canadienne et sa poursuite doit directement se rattacher au rôle fondamental de la Fondation par la recherche entreprise ou, indirectement, par l'augmentation convenable des frais exigés.

(ii) Envers les ministères du gouvernement de l'Ontario

13. La "Loi de 1944 sur la Fondation des Recherches" reconnaît l'importance de la recherche dans la mise en valeur des ressources naturelles. L'un des principaux objectifs de la Fondation est ainsi énoncé:

"La poursuite d'études et travaux de recherches, surtout ceux qui ont pour objet la conservation, la mise en valeur et l'utilisation des ressources naturelles de la province."

Outre le domaine des ressources naturelles, la recherche entreprise pour le compte du gouvernement provincial concerne d'autres secteurs, tels la voirie et la santé. Dans les propos qui vont suivre, ces différents secteurs de compétence provinciale sont désignés comme ressources de la province.

14. Le gouvernement provincial doit, en premier lieu, s'occuper des ressources de l'Ontario. L'activité entreprise en vue de la mise en valeur, la conservation et l'utilisation d'une ressource en particulier, y compris la recherche et son développement, relève de la régie du ministère provincial approprié. On répond aux besoins des différents ministères concernant la recherche et le développement, soit en confiant le travail au ministère même, soit en faisant appel à d'autres organismes, à la Fondation par exemple, qui se chargeront de ce travail pour le compte du ministère intéressé.

15. Lorsque les exigences de la recherche dans un ministère sont très vastes, comme celles que doit entreprendre par exemple le ministère ontarien de l'Agriculture, il est plus avantageux à tous les égards de les placer sous la direction du ministère même, de les incorporer à son travail. Pour la plupart des travaux de recherche et de développement, il est un palier au-dessous duquel l'exécution coûte chère ou ne peut être entreprise efficacement par une unité distincte. En de tels cas, ou lorsqu'un ministère juge à propos de confier des travaux de recherches à un organisme "de l'extérieur", on fait alors appel à la Fondation, à son équipement scientifique et ses installations.
16. Des raisons valables expliquent pourquoi la recherche et le développement des ressources doivent être associés au ministère provincial concerné. La mise en valeur des ressources donne lieu à des problèmes quasi illimités, mais les sommes d'argent disponibles envers leur solution imposent des limites à ce qui peut être entrepris. Il est donc important de choisir les fins qui pourront donner à la province les meilleurs résultats en fonction des deniers dépensés. Dans le choix des objectifs de la recherche et des priorités à leur accorder, les décisions importantes relèvent des spécialistes d'un ministère, des experts qui connaissent bien la ressource concernée et qui sont fort au courant de la portée et de la nature du problème envisagé. En outre, pour être rentable, la recherche doit être appliquée et son exécution doit être confiée au ministère concerné.
17. Dans son essence donc, le rôle de la Fondation envers les entreprises de recherche et de développement du gouvernement provincial, est d'aider chaque ministère à s'acquitter de ses responsabilités vis-à-vis une ressource particulière, en entreprenant, lorsqu'elle en est requis, des travaux de recherche et de développement scientifiques, auquel cas le ministère pourvoit aux sommes d'argent nécessaires. La Fondation va même plus loin en proposant, autant que possible, les travaux de recherche et de développement qu'un ministère pourrait entreprendre.

* Estimation de sommes provenant de "Dépenses pour la recherche et le développement industriels au Canada, 1947, 1950, 1961, 1962" R.P.S.

** "Le Canada Industriel", octobre 1961.

(iii) Envers les organismes du gouvernement fédéral

18. A l'heure actuelle, la Fondation fait relativement peu quant aux relations et au contact direct avec les organismes du gouvernement fédéral. La Fondation représente en Ontario le Service de renseignements techniques du Conseil National de Recherches duquel elle reçoit tous les ans une subvention de \$25,000. Dans le passé, des travaux contractuels de recherches ont été entrepris pour le compte de certains ministères fédéraux, initiatives qui se sont révélées à l'avantage des uns et des autres. Tous ces travaux ont été payés. Dans le cas de la Défense nationale, ils ont été entrepris dans l'intérêt du Canada, sans faire mention de l'excellence des travaux de la Fondation.
19. Nombreux sont les secteurs de la recherche dans lesquels il y a chevauchement profond et direct entre les gouvernements fédéral et provincial. Vu ces obligations d'intérêt mutuel et vu la contribution importante qu'apporte l'Ontario à l'économie de la nation tout entière, il est souhaitable que les recherches de la FRO reçoivent une partie des deniers que le gouvernement fédéral affecte à la recherche. Toutes les entreprises canadiennes, quelle que soit leur localité, jouissent d'une telle considération. De même, le gouvernement fédéral pourrait recourir aux installations de recherches de la FRO, au même titre que les ministères de l'Ontario. Il conviendrait en conséquence que le gouvernement fédéral assume une certaine charge financière relativement aux contrats de recherches qu'accordent l'industrie canadienne et les ministères du gouvernement fédéral.

EFFICACITÉ OPÉRATIONNELLE

20. Durant la décennie 1958 à 1968, 3,500 firmes ont consacré au delà de 9 millions de dollars à la Fondation à des fins de recherche et de développement, faisant ainsi passer le volume industriel, de \$475,000 à \$1.3 million. Ce montant représente une très forte proportion (environ les 2/3)* des dépenses globales de l'industrie canadienne à des fins de recherches contractuelles.

21. Une étude entreprise par l'Association des Manufacturiers Canadiens** reflète l'efficacité de la recherche industrielle entreprise par la FRO. De 381 sociétés qui font rapport de leurs recherches, plus de la moitié se sont prévaluées d'une aide extérieure (les centres de recherche du gouvernement, ceux des universités, etc.) aux fins de leurs programmes de recherches spécialisées. Les sources les plus fréquemment mentionnées qui prodiguent une telle aide sont:

LA FONDATION DES RECHERCHES DE L'ONTARIO	62	Université McMaster	5
Le Conseil National de Recherches	38	Arthur D. Little (États-Unis)	5
Mines et Relevés techniques	18	Université de la C.-B.	4
Conseil des Recherche de la C.-B.	18	Ferme expérimentale fédérale	4
L'Institut de recherches des pâtes et papiers	16	Ministère de l'Agriculture, Ottawa	3
Université de Toronto	9	Université de l'Alberta	3
Université McGill	9	Atomic Energy of Canada	3
Laboratoire des produits forestiers	9	Batelle Memorial Institute (États-Unis)	3
Université de Montréal	6	Université Western Ontario	3
Conseil des Recherches de l'Alberta	5	Université Queen's	3
Université du Manitoba	5	Établissement naval de recherche	2

22 Ces données reflètent dans une certaine mesure l'efficacité de la FRO, mais, dans l'ensemble, il importe plus de considérer l'importance des contrats de recherche qui touchent la mise en valeur industrielle.

* Estimation de données provenant de "Dépenses pour la recherche et le développement industriels au Canada, 1957, 1959, 1961, 1963" B.F.S.

** "Le Canada industriel", octobre 1961.

23. Un récent rapport de l'O.C.D.E.* a décrit comme suit l'utilité des organismes qui, par contrat, entreprennent des recherches pour le compte de l'industrie:

"Les Instituts de recherche patronnés mettent à profit leurs connaissances et leurs recherches dans des domaines où les entreprises industrielles n'ont ni le besoin ni le temps d'y consacrer une attention soutenue. Ainsi accroissent-ils la souplesse d'un pays à l'égard de la recherche industrielle."

24. La valeur que peut retirer le Canada d'un programme de recherches contractuel, sans égard à la valeur afférente à la société commanditaire, s'illustre à merveille par le travail qu'a entrepris la Fondation pour le compte de l'Ontario Paper Company. En décrivant ce travail, M. C.A. Sankey, vice-président de la recherche pour la société précitée, a déclaré:

"Il est ainsi évident que la Fondation des Recherches de l'Ontario, par la disponibilité d'un personnel hautement compétent et d'un équipement qui n'était pas immédiatement disponible à l'Ontario Paper Company, n'a pas simplement rendu service mais a apporté une contribution vitale à la recherche poursuivie dans la province, qui a débouché sur une nouvelle industrie qui utilise des ressources naturelles jusque là gaspillées et qui apporte ainsi une contribution importante à l'économie du Canada et du l'Ontario."

Cette industrie, mise en valeur par l'Ontario Paper Company, produit maintenant (chiffre de 1964) plus de quatre millions de dollars de marchandises par année, dont \$3.9 millions sont exportées. Au moins 70 hommes y trouvent un emploi permanent et touchent annuellement \$340,000 en salaires. En 1964, la consommation des matières premières et les approvisionnements achetés en Ontario seulement ont atteint plus de 1.6 million de dollars. La contribution apportée à l'économie de notre pays à la suite de cette étude est importante: on estime à environ \$400,000 (chiffres de 1964) le revenu annuel en impôts qu'ont touché les gouvernements des divers paliers.

* "Le gouvernement et l'innovation technique", O.C.D.E. 1966.

25. Autre témoignage de la haute estime que les industriels accordent toujours à la Fondation, l'industrie canadienne a récemment souscrit près d'un million de dollars pour aider à défrayer le coût du nouvel immeuble de la Fondation des recherches de l'Ontario à Sheridan Park. Considérant l'attitude adoptée par l'industrie jusqu'ici, il est à prévoir que d'autres sommes considérables proviendront de sources industrielles. Il est à noter que ces contributions sont absolument volontaires et qu'on doit y voir un tribut à la valeur que représente la Fondation pour l'ensemble de la collectivité industrielle.
26. Au cours des années récentes la Fondation des recherches de l'Ontario a fait en sorte d'accroître les services qu'elle rend à l'industrie. Elle ne compte plus uniquement sur l'industrie pour l'encouragement initial donné aux travaux de recherche. Elle a créé une division spéciale dont la tâche consiste à coordonner les recommandations faites par le personnel scientifique à l'égard de certains genres d'études qui sont de nature à soutenir l'encouragement industriel. Les conceptions émanant de cette division sont ensuite soumises, sous forme de programmes de recherche, aux firmes intéressées.
27. Dans un autre ordre d'idée et afin d'aider à raffermir le travail de recherche industriel au Canada, la Fondation des recherches de l'Ontario a joué un rôle de premier plan en inaugurant et en développant le centre de recherche de Sheridan Park, situé 17 milles à l'ouest de Toronto. Des laboratoires de recherche, formés au coût d'environ 35 millions de dollars et qui emploient plus de 1,700 personnes, sont présentement à l'oeuvre.

LA SATISFACTION DES BESOINS DE L'INDUSTRIE

28. Comme il a déjà été signalé, le but principal visé par la Fondation consiste à assurer un service de recherche par contrat qui soit muni d'un bon soit muni d'un bon personnel et d'un outillage suffisant afin de répondre aux besoins de l'industrie et du gouvernement. On a discuté auparavant les moyens dont la Fondation des recherches de l'Ontario peut se servir, et qu'elle utilise de fait, pour satisfaire aux besoins de recherche des divers ministères du gouvernement ontarien en ce qui concerne les ressources de la province. Toutefois, la manière de soulager les besoins de recherche de l'industrie mérite une explication plus approfondie. Avant de chercher à répondre aux besoins de l'industrie cependant il faut nécessairement connaître ces besoins, puis choisir le meilleur moyen de les satisfaire sans enfreindre les réserves imposées par des considérations d'ordre financier et autres.

(A) L'INDUSTRIE EXIGÉ DES TRAVAUX DE RECHERCHE

29. A l'exemple de toute autre collectivité industrialisée, l'étendue des opérations de nature industrielle au Canada couvre toute une gamme et les besoins des firmes peuvent être très modiques ou bien augmenter au point de devenir énormes. Il s'ensuit que les besoins d'ordre technologique de l'industrie sont également très étendus et qu'ils englobent à peu près toutes les disciplines scientifiques, dont la portée peut varier grandement depuis la poursuite d'études scientifiques avancées jusqu'à la simple communication de renseignements techniques bien connus.

30. Les établissements les plus importants possèdent en général leurs propres groupes de chercheurs et de spécialistes en développement mais il n'en reste pas moins vrai qu'il ont souvent besoin des services d'une équipe de recherche à contrat. Cette éventualité se présente par exemple lorsqu'une firme désire entreprendre des travaux de recherche qui dépassent son champ d'action spécialisé ordinaire ou quand elle projette de diversifier ses opérations. En outre, une équipe de recherche à contrat peut fournir à la firme intéressée de nouvelles conceptions découlant d'une manière différente d'aborder le problème à l'étude, tout en atténuant les diverses exigences imposées au service de recherche de cette firme.

31. Les firmes moins considérables se trouvent placées dans une situation bien différente et elles doivent s'adresser à des sources extérieures pour y puiser l'aide et les renseignements d'ordre technique dont elles ont besoins.

Les firmes qui sont inférieures à un certain niveau donné n'ont pas les moyens voulus pour former et soutenir leurs propres laboratoires de recherche et elles se montreraient fort imprudentes en tentant de le faire. Au Canada, au moins 95 p. cent des firmes se trouvent dans cette dernière catégorie. L'établissement d'un bon service de recherche coûte très cher et, à mesure que les travaux de recherche s'affinent ils deviennent de plus en plus dispendieux, dépassant en conséquence les moyens d'exploitation d'une firme particulière. De plus, tout petit groupe de recherche qui travaille isolément ne jouit que d'un potentiel fort réduit en marge du climat scientifique moderne. Par contre, plusieurs petits établissements, tout en étant incapables de posséder leur propre équipe de recherche, peuvent commanditer un programme de travail de recherche qu'ils confient à un organisme de recherche à contrat. Cette catégorie renferme de 15 à 20 p. cent des firmes existantes. La disponibilité d'un organisme de recherche à contrat compétent est d'une importance capitale pour toutes ces firmes.

32. Quant aux firmes plus importantes (elles représentent de 20 à 20 p. cent du total) la Fondation des recherches de l'Ontario répond pour elles à un besoin fondamental en leur fournissant un service de recherche à contrat chaque fois qu'elles ont besoin. Cette catégorie d'entreprises produit au moins 85 p. cent de l'ensemble de la fabrication canadienne et elle emploie 80 p. cent de la force ouvrière placée dans les manufactures. Le Canada doit s'appuyer principalement sur des firmes de cette envergure pour assurer l'expansion industrielle essentielle à une croissance économique soutenue.

33. On prévoit que le service de recherche à contrat s'avérera, avec le temps, de plus en plus utile pour l'industrie, et cela par suite des raisons énumérées ci-après. Le groupe des firmes susceptibles d'avoir recours au service de recherche augmentera à mesure que l'industrie prendra plus d'envergure; le travail de recherche devenant de plus en plus raffiné, on verra diminuer le nombre de firmes capables de soutenir leur propre service de recherche; par suite des progrès accomplis par la technologie, les firmes se verront obligées d'avoir de plus en plus recours à la recherche pour consolider leur position concurrentielle. Vu ce qui précède, le service de recherche à contrat fourni par la Fondation à cette importante catégorie de l'industrie restera toujours d'une importance majeure.

34. Les besoins d'ordre technique des entreprises manufacturières qui se trouvent à l'échelon inférieur de 75 à 80 p. cent (selon l'importance de la firme) n'incluent pas ordinairement la recherche à contrat. En plus d'être entravés par le coût élevé des travaux de recherche, les membres de cette catégorie sont parfois incapables, tant du point de vue technologique que du point de vue financier, de profiter avec avantage des résultats que peut donner un programme de recherche. L'aide dont ils ont besoin peut se répartir comme il suit. Évaluation technique des produits et de l'équipement, examen des problèmes créés par la production, services consultatifs de nature technique et renseignements d'ordre technique. Ce genre d'aide revête une grande importance aux yeux de certaines petites entreprises et, bien qu'elle ne fasse pas partie du travail de recherche, la Fondation se considère obligée de rendre un service aussi précieux que fondamental et c'est ce qu'elle fait effectivement. Le nombre de relevés à court terme effectués par la Fondation dans ses laboratoires afin d'assurer ce service dépasse de beaucoup le chiffre de 1,000 chaque année.

35. L'information de nature technique constitue une aide d'une importance toute particulière pour les petites entreprises et le gouvernement ontarien s'est engagé à le fournir, à la demande de l'Association des manufacturiers canadiens. La Fondation collabore en fournissant gratuitement des renseignements techniques et des services sur place aux industriels en sa qualité d'agent du ministère du Commerce et du développement de l'Ontario. Elle représente de plus l'Ontario auprès du Conseil national de recherches. Ce genre d'activité demeure néanmoins, à cause de la nature du service rendu, la charge immédiate du gouvernement et non celle de la Fondation.

(B) LES PRINCIPAUX FACTEURS D'UN RENDEMENT SATISFAISANT

36. Tout institut qui entreprend des programmes de recherche à contrat au nom de divers clients doit nécessairement assumer l'obligation de protéger les intérêts particuliers de ces clients. Ce principe est d'importance capitale eu égard à toutes les dispositions des contrats industriels étant donné que la nature du travail exécuté se rattache invariablement aux opérations particulières du client, et toute divulgation pourrait nuire gravement à la situation concurrentielle de ce dernier. De plus, si le but de l'institut est d'appuyer le bien-être général et le progrès de l'industrie, il est tenu d'adopter des lignes de conduite bien conçues et équitables relativement à la disposition des brevets

comme à la méthode de déterminer les paiements dus par les clients une fois les travaux de recherche terminés. Ces lignes de conduite doivent observer le principe selon lequel les intérêts du client priment tout, et la seule restriction qui leur est imposée consiste à ne pas réduire le rendement satisfaisant éventuel de l'institut ni sa viabilité.

37. Les recherches à contrat entreprises par la Fondation au nom des industriels qui sont ses clients restent donc toujours strictement confidentielles aux yeux de son personnel et tous les brevets qui se rapportent immédiatement à ces recherches sont assignés au commanditaire. La méthode qu'emploie la Fondation pour établir le montant dû par un client après le parachèvement du travail exécuté à contrat prévoit le plein remboursement du coût de ce travail, y compris les frais généraux et la dépréciation. Ces frais sont couramment évalués en tenant compte des items suivants:

(a) Le montant versé sous forme de rémunération au personnel scientifique et technique auquel le programme a été confié, les services à temps partiel étant rémunérés au prorata;

(b) 115 p. cent du montant apparaissant à l'alinéa (a) afin de récupérer tous les frais non répartis, les frais généraux et la dépréciation;

(c) tous les autres frais immédiats, y compris ceux qui se rattachent à l'outillage, à l'approvisionnement, aux appareils spéciaux aux services spécialisés et aux dépenses de voyage.

38. Cette méthode de calculer les montants dus par les clients diffère de celle qu'utilisent la plupart des laboratoires du gouvernement et des universités lorsqu'ils effectuent des travaux de recherche à contrat, car elle ne prévoit aucune subvention du travail exécuté. Au fait, les frais et bénéfices découlant du travail exécuté par la Fondation pour un client sont essentiellement les mêmes que ceux qui résultent d'un travail effectué dans son propre laboratoire.

39. Dans le cas d'une agence qui poursuit des travaux de recherche à contrat, le facteur le plus important d'une recherche industrielle soutenue à un haut degré de qualité et de compétence se rapporte au besoin d'établir un équilibre convenable entre les études de base se rattachent à la recherche et le

travail fait à contrat dans les laboratoires. L'importance de cet équilibre est signalé comme il suit dans un rapport récent de l'O.C.D.E. *

"Lorsque des travaux de recherche appliquée et de développement se poursuivent hors d'une atmosphère de recherche de base et qu'ils se rattachent trop étroitement à la production, ils ont tendance à se concentrer de plus en plus autour du raffinement ou de l'élaboration d'anciennes idées et méthodes. De plus, étant donné la complexité croissante de la technologie et son rapport étroit avec la découverte fondamentale, il faut nécessairement se tenir tout près du travail original afin de conserver le degré de perfection voulu.

La dotation de fonds et d'outillage qui permettront de réaliser ce but constitue une excellente forme de placement car elle sert à stimuler l'enthousiasme, la connaissance et la versatilité scientifique, ainsi qu'une norme de recrutement supérieure, ce qui ne saurait manquer de donner lieu à un meilleur programme de recherche appliquée."

La Fondation se rend parfaitement compte du besoin de soutenir une quantité suffisante de travail de recherche fondamental à des fins d'application, ce travail faisant partie de ses opérations scientifiques. Non seulement cette recherche de base sert-elle à fournir l'ensemble des renseignements requis pour des études se rattachant à divers problèmes de caractère industriel mais son existence est essentielle à la compétence constante du personnel scientifique comme à l'aptitude de la Fondation à attirer vers elle de bons spécialistes en science et à retenir leurs services. Les contrats industriels, qui tendent habituellement vers certains objectifs particuliers, n'entraînent pas ordinairement de longues études de base. C'est cependant sur ces études de base que repose en grande partie l'heureuse poursuite d'un travail de recherche à contrat. Vu les exigences croissantes de ses contrats industriels, la Fondation se voit obligée de trouver des ressources suffisantes pour la quantité de travail de base jugée nécessaire. Si l'on veut maintenir un haut niveau de compétence scientifique, la quantité de recherche de base exécutée doit imposer un point maximum à la quantité de travail industriel effectué à contrat que la Fondation peut entreprendre de façon satisfaisante.

* "La recherche fondamentale et les politiques du gouvernement", O.C.D.E., Paris, 1966.

40. Certains autres éléments de l'exécution d'un travail de recherche à contrat par l'organisme intéressé visent l'efficacité de cette recherche comme instrument de progrès industriel. L'organisme qui opère à contrat essentiellement dans l'intérêt du public et qui rend service à tous les secteurs de l'industrie devrait comporter des moyens d'exécution suffisants et une compétence évidente par rapport à tous les domaines technologiques qui sont d'importance primordiale pour les industries concernées. Ceci requiert évidemment une vaste gamme d'aptitudes et de champs d'activité, gamme plus étendue que celle dont la Fondation a pu se prévaloir jusqu'ici. En outre, il est à recommander qu'une entreprise à base de recherche appliquée telle que la Fondation des recherches de l'Ontario puisse prévoir l'avenir et acquérir une compétence relevant de ces nouvelles technologies qui permettent de devenir importantes, car cela lui permettra d'aider à appliquer ces technologies aux travaux de transformation industrielle. Toutefois, pour étendre l'activité scientifique à tous les grands domaines d'importance actuelle ou future pour l'industrie, soit dans l'Ontario ou dans le pays tout entier, il faudra obtenir des ressources financières beaucoup plus considérables que celles dont la Fondation dispose présentement. Cet objectif devra être visé coûte que coûte pour que la Fondation remplisse un rôle pleinement utile en sa qualité de branch scientifique de l'industrie.

41. On devra aussi se préparer à poursuivre des relevés préliminaires portant sur des conceptions susceptibles de devenir utiles et qui pourront dans la suite être signalées à l'attention de l'industrie en vue de leur développement subséquent. Il va de soi que toutes les idées soumises à un examen scientifique prolongé ne possèdent pas la valeur pratique et ne réalisent pas les promesses qu'elles semblaient offrir à l'origine, et des fonds doivent être réservés en vue du paiement des frais qu'entraînent ces études de praticabilité. Malgré tout, ce genre de relevé préliminaire est très important si l'on tient à appliquer des conceptions nouvelles à l'industrie et toute impossibilité de poursuivre ce genre de travail rentreindrait indubitablement la valeur des entreprises de la Fondation. Ce travail fait nécessairement partie du fonctionnement d'un établissement de recherche qui a été créé en vue d'apporter une aide efficace à l'industrie.

42. De même, afin de faire en sorte que des occasions valables de recherche et de développement soient signalées à l'attention des industriels, il faut conserver un personnel chargé de reconnaître et de définir la valeur industrielle des divers travaux de recherche et, dans la suite, de dresser et soumettre des programmes de recherche aux établissements intéressés afin que ceux-ci puissent les prendre en considération. La Fondation s'occupe de ce champ d'action jusqu'à un certain point, mais il lui faudra faire davantage de ce côté pour encourager l'industrie à participer davantage aux travaux de recherche.

43. Comme il est expliqué plus loin, la Fondation reçoit du gouvernement ontarien une subvention qui l'aide à défrayer le coût de ces besoins essentiels. Étant donné toutefois la disponibilité des services offerts par la Fondation des recherches de l'Ontario au Canada tout entier, la province ne devrait pas être seule à assumer le financement de ces frais. L'appui du gouvernement fédéral est à la fois justifiable et essentiel si la Fondation doit assurer à la croissance économique un apport aussi efficace que possible.

"The Research Foundation of Ontario", *Proceedings of the Royal Society of Canada*, 1954, p. 104.

DONNÉES RELATIVES AUX FINANCES ET AU PERSONNEL(A) FINANCES

44. Les tendances et les sources de revenu notées en rapport avec la Fondation depuis 1930 jusqu'à 1968 sont contenues dans un diagramme apparaissant au tableau 1 de l'Appendice. Ce diagramme indique les deux principales divisions de revenu obtenu à contrat. Le revenu obtenu autrement qu'à contrat sert à assurer le travail de soutien, comme il a été expliqué antérieurement, ainsi que les autres stages d'activité qui sont nécessaires à la subsistance et au développement d'un institut de recherche à contrat qui oeuvre dans l'intérêt du public.

45. Au cours de 1968, le revenu obtenu autrement qu'à contrat a représenté environ 30 p. cent des recettes de la Fondation. Voici les sources de ce revenu qui ne provient pas de travaux exécutés à contrat:

Province d'Ontario (subvention)	83%
Dotation de la F.R.O.	15%
Gouvernement fédéral (subvention du Conseil national de recherches)	2%

Le revenu obtenu à la suite de travaux à contrat a constitué 70 p. cent du total et il provenait des sources qui suivent:

Industrie canadienne	54%
Gouvernement provincial	28%
Gouvernement fédéral	11%
Autres sources	7%

46. Au début, la caisse dont disposait la Fondation suffisait à défrayer le coût de la recherche de soutien. Au cours des années qui suivirent, le revenu provenant de la dotation est devenu absolument insuffisant à cet égard car il ne représentait plus que moins de 5 p. cent du total des recettes de la Fondation. Il faut peut-être mentionner ici que la dotation comprend les fonds souscrits à l'origine par l'industrie et le gouvernement de l'Ontario (voir le chapitre 2). Cette dotation demeure toujours intacte.

47. Durant les deux dernières décennies, la province d'Ontario a fourni des fonds afin d'aider à ce travail de soutien. Depuis 1967, ces fonds consentis par la province en vue du travail de soutien ont constitué une somme égale au revenu que la Fondation a tiré de sources industrielles canadiennes. Cette façon d'établir le montant de la subvention fut proposée par la Fondation et acceptée par la province. Quant au revenu provenant de sources industrielles, il a été choisi en premier lieu à cause de sa praticabilité. Il se rapporte directement au coût de l'entretien des travaux de recherche à contrat pratiques à l'intention de l'industrie et du gouvernement et aussi à l'apport que la Fondation assure à l'économie de la province. En outre, il encourage fortement la Fondation à s'intéresser aux travaux de recherche et de développement qui promettent une application immédiate.

48. A l'exception d'une subvention annuelle de \$25,000 consentie par le Conseil national de recherches, la Fondation ne reçoit aucun appui financier du gouvernement fédéral. Vu les sommes énormes que ce dernier consacre à la recherche, et considérant l'apport de la Fondation des recherches de l'Ontario au développement de l'industrie canadienne, la situation est anormale, pour dire le moins. La structure industrielle de notre pays réclame la présence d'établissements de recherche à contrat et la Fondation répond à ce besoin. Étant donné qu'elle n'est ni un ministère ni un organisme du gouvernement ontarien, elle ne peut s'attendre à ce que celui-ci assume la pleine responsabilité du financement de tous les travaux de base essentiels de la Fondation. Il n'est que raisonnable, apparemment, de prévoir que le gouvernement fédéral fournira des fonds à la Fondation afin d'assurer à ses opérations un maximum d'efficacité.

(B) PERSONNEL

49. Actuellement (31 décembre 1968) le personnel de la Fondation des recherches de l'Ontario compte en tout 247 membres. Sur ce nombre, 99 employés dont des diplômés en science et en génie, 59 sont préposés à l'administration et à l'entretien, et enfin 2 occupent des postes temporaires. Au cours des sept dernières années, le pourcentage annuel des déplacements du personnel s'est établi en moyenne à 17.6%. Le personnel scientifique actuel, réparti par catégorie académique, se divise comme il suit:

Détenteurs d'un doctorat	-	32
Détenteurs d'une maîtrise en science	-	18
Bacheliers en science	-	49

Les données statistiques relatives au personnel pour les années 1962 à 1968 s'établissent comme il suit:

<u>Année</u>	<u>Scientifiques</u>	<u>Techniciens</u>	<u>Admin</u>	<u>Temporaires</u>	<u>Total</u>
1962	97	74	31	8	210
1963	98	86	35	8	227
1964	104	92	41	7	244
1965	95	90	43	-	228
1966	90	81	47	-	218
1967	98	84	61	-	243
1968	99	87	59	2	247

DISCUSSION

50. Aucun autre organisme au Canada ne possède des obligations ou des cadres financiers aussi étendus, aussi mixtes que la Fondation des recherches de l'Ontario. Il convient donc tout à fait que ceux qui sont chargés de formuler et d'établir une politique scientifique nationale examinent le rôle joué par cet établissement dans le contexte général de la recherche et du développement au Canada. Ils pourront tout d'abord s'assurer que la Fondation occupe une place à la fois légitime et pratique parmi les nombreuses autres institutions et ensuite constater qu'elle peut remplir ses fonctions de façon efficace et effective et qu'elle y réussit.
51. La Fondation des recherches de l'Ontario est essentiellement un institut consacré aux travaux de recherche à contrat. A cause de la nature même de ces travaux, et particulièrement eu égard aux aspects strictement confidentiels des opérations, tout autre organisme de recherche aurait peine à diriger avec succès une recherche exécutée à contrat. La côte élevée accordée à la Fondation à la suite d'un relevé industriel entrepris par l'Association des manufacturiers canadiens* confirme cette opinion. Toute réussite de la recherche à contrat exige que le personnel scientifique soit fortement orienté vers la recherche appliquée, surtout quand il s'agit de résoudre les problèmes qu'entraîne la pratique industrielle. Les spécialistes en science préposés à d'autres genres de recherche ont souvent peine à s'adapter à cette nécessité. De plus, l'organisation interne d'un institut de recherche à contrat diffère de celle des autres instituts de recherche en ce sens qu'elle se spécialise dans la préparation des programmes, ce qui lui permet de mettre à exécution des travaux de recherche confidentiels relevant de plusieurs disciplines et cela d'une manière à la fois pratique et efficace.

* Voir le paragraphe 21 du présent rapport.

52. L'augmentation des dépenses industrielles de la FRO et d'autres institutions analogues montre que l'industrie a besoin d'établissements faisant des recherches sur contrat. En effet, les instituts de recherches sur contrat, comme la FRO, sont les seuls à donner aux petites et moyennes entreprises la possibilité de faire pour leur compte des travaux de recherche et de mise au point. En outre, tout indique que l'industrie fera de plus en plus appel aux établissements de recherches sur contrat à l'avenir (voir parag. 33). On s'attendrait donc à ce que le gouvernement canadien prenne, dans l'intérêt de l'expansion économique générale, des mesures destinées à maintenir la viabilité et l'efficacité opérationnelle des instituts de recherches sur contrat qui existent déjà dans ce pays.
53. Les crédits gouvernementaux disponibles pour la recherche sont l'objet de nombreuses sollicitations et le gouvernement fédéral doit résoudre des problèmes difficiles lorsqu'il s'agit de répartir équitablement ces crédits de façon à répondre aux besoins sociaux, culturels et économiques du Canada. Des représentants du gouvernement et des organismes consultatifs ont insisté, notamment ces dernières années, sur la nécessité d'augmenter les dépenses dans le domaine de la recherche appliquée et de la mise au point en vue d'augmenter le rendement pratique pour le Canada des fonds publics consacrés à la recherche. Ce domaine d'application de la recherche est précisément celui dans lequel travaille la fondation. Malgré l'absence d'étalon susceptible de mesurer la contribution globale de la recherche et de la mise au point à l'expansion économique, il existe des preuves partielles mais concrètes (voir parag. 24) du fait que l'activité de la FRO joue un rôle important dans l'expansion industrielle. En outre, comme le potentiel économique de chaque projet de recherche industrielle à la FRO est étudié de très près par celui qui le propose, les efforts de la FRO sont, par là même, canalisés vers des domaines économiquement rentables. Il est vrai qu'une grande partie du travail de la FRO est, du point de vue du scientifique académique, "scientifiquement terre-à-terre" et ne peut prétendre à être toujours du type "scientifiquement à la mode". Étant donné le besoin actuel d'augmenter les travaux de recherche et de mise au point utiles à l'industrie, l'une des préoccupations du gouvernement fédéral en ce moment devrait être d'assurer que le fonctionnement de la Fondation se maintienne à un niveau optimum.

54. Dans la liste des priorités établies par divers organismes fédéraux qui subventionnent les sciences, il semble que la basse priorité accordée à la Fondation en matière de subventions fédérales ne se justifie guère. La fonction, les objectifs et les résultats de la fondation se comparent très favorablement avec ceux de nombreuses institutions qui reçoivent actuellement des subventions du gouvernement, et ils correspondent bien aux domaines qui, d'après les déclarations du gouvernement, méritent d'être aidés. Le ministère de l'Industrie a déjà entrepris de parrainer des instituts de recherche industrielle dans certaines universités canadiennes, dans le but d'encourager les enseignants universitaires à entreprendre des travaux de recherche et de mise au point sur contrat. De même, le Conseil national des recherches s'occupe de la distribution de sommes très importantes aux universités pour les travaux de recherche, et de la distribution d'autres sommes à l'industrie pour aider la recherche industrielle. D'autres ministères et organismes gouvernementaux sont chargés de maintenir l'effort à un niveau convenable dans d'autres domaines de la recherche. Cependant, il n'y a pas un seul de ces ministères et organismes gouvernementaux qui soit chargé de faire en sorte que le bon fonctionnement des instituts de recherches sur contrat puisse se poursuivre, et cette lacune persiste malgré l'apport de ces instituts à l'industrie et malgré l'importance actuelle de la recherche et de la mise au point appliquées.
55. Aux États-Unis, l'aide apportée par le gouvernement à la recherche et à la mise au point industrielles augmente tant en chiffres absolus que par rapport au total des dépenses industrielles. Dans les instituts indépendants et sans but lucratif qui font des recherches sur contrat, le gouvernement américain a dépensé en 1957 174 pour cent de la somme dépensée par l'industrie dans ces mêmes instituts, trois dixièmes des dépenses gouvernementales étant consacrés à des recherches fondamentales sans application directe. En 1964, l'aide du gouvernement américain avait augmenté au point de représenter 370 p. cent des dépenses de l'industrie. Parmi ces instituts, les deux plus grands et les mieux connus dans le monde industriel, le Batelle Memorial Institute (revenu dépassant \$90 millions) et le Stanford Research Institute (revenu d'environ \$60 millions), ont reçu respectivement du gouvernement fédéral 3 et 4 fois autant que de l'industrie.
56. A la Fondation des Recherches de l'Ontario des statistiques comparatives indiquent que le revenu total provenant de toutes sources fédérales n'est que de 22 pour cent du revenu provenant de l'industrie canadienne. Cela comprend le revenu obtenu en contrepartie du Service d'information technique sous

l'égide du Conseil national de recherches, revenu qui représente à lui seul un montant équivalant à 5 pour cent du revenu provenant de l'industrie. Même lorsque l'on ajoute les uns aux autres les revenus provenant de toutes sources gouvernementales provinciales et fédérales, on obtient seulement 143 p. cent des revenus provenant de l'industrie canadienne contre une moyenne de 370 p. cent pour les instituts de même genre aux États-Unis.

57. Au Canada, la répartition des responsabilités entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux en matière d'aide à la recherche industrielle n'est pas claire. C'est peut-être ce manque de clarté qui est la principale cause du manque d'aide fédérale régulière à tous les instituts de recherche provinciaux. Dans le cas de la Fondation des Recherches de l'Ontario, qui n'est pas un institut, un département ni un organisme du gouvernement provincial, l'absence d'aide du gouvernement fédéral est particulièrement difficile à comprendre.
58. Étant donnée la nature des services fournis par les instituts de recherches sur contrat, la demande de tels services revêt un caractère principalement régional. C'est pour tenir compte de ce fait que le gouvernement ontarien accorde maintenant une subvention annuelle à la FRO, comme l'explique le paragraphe 47. Comme la FRO a un statut indépendant et des activités d'une ampleur nationale, cette subvention constitue une contribution désintéressée à l'entretien des installations de la FRO. La Fondation est tout à fait satisfaite de cette aide et des relations étroites qu'elle entretient avec le gouvernement ontarien. Cependant, l'existence de cette subvention provinciale à la FRO ne devrait absolument pas avoir une incidence quelconque sur les politiques ou responsabilités générales du gouvernement fédéral en matière de recherche industrielle. L'Ontario est la province la plus industrialisée du Canada, et le gouvernement fédéral a très certainement intérêt à ce que l'industrie de cette province soit desservie par des établissements convenables de recherches sur contrat.
59. Actuellement, comme par le passé, les services que la FRO peut fournir à l'industrie sont limités. La subvention du gouvernement ontarien assure à la FRO la possibilité de poursuivre ses opérations. Cependant, on pourrait et on devrait améliorer le rendement de ces opérations. On peut y parvenir en augmentant la capacité de la FRO pour lui permettre de desservir une plus large gamme d'industries avec une plus large gamme de services. Cela exige une augmentation des spécialités et installations de la FRO, notamment dans les nouveaux domaines techniques qui prennent de l'importance pour l'industrie. On ne peut y arriver que grâce à un contact bien plus étroit avec le gouvernement fédéral et grâce à son aide financière. Cela permettrait d'augmenter énormément le rendement de la Fondation et son apport à l'économie canadienne.

ANNEXE

- 1) - Copie de la Loi de 1944 sur la Fondation
- 2) - Liste des gouverneurs et de leurs affiliations
- 3) - Tableau 1 - graphique des sources de revenus de la FRO de 1930 à 1968
- 4) - Tableau 2 - graphique indiquant l'augmentation du coût des travaux de recherche et de mise au point
- 5) - Tableau 3 - graphiques fournissant les données sur le revenus de dotation
- 6) - Tableau 4 - organigramme
- 7) - Dirigeants représentant la Fondation des Recherches de l'Ontario

LOI SUR LA FONDATION DES RECHERCHES

1944

1944

BILLLoi concernant la Fondation des recherches
de l'Ontario

Sa Majesté, sur l'avis et du consentement de l'Assemblée législative de la province d'Ontario, décrète:

- Interprétation,- 1. Dans la présente loi, -
- "Fondation" a) "Fondation" désigne la Fondation des recherches de l'Ontario;
- "Conseil" b) "Conseil" désigne le Conseil des gouverneurs de la Fondation; et
- "Comité de direction" c) "Comité de direction" désigne le Comité de direction du Conseil.
- La Fondation est une corporation 2. La Fondation des recherches de l'Ontario reste constituée en corporation.
- Objet de la Fondation 3. La Fondation a pour objets de faire des recherches, des études et des enquêtes notamment dans les domaines suivants:
- a) la conservation, la mise en valeur et l'utilisation des ressources naturelles de la province;
 - b) la mise en valeur et l'utilisation des sous-produits provenant de toutes opérations impliquant le traitement ou l'utilisation de minéraux, de minerais, de bois ou d'autres ressources de la province;
 - c) la mise au point et l'amélioration de méthodes d'agriculture et d'élevage et l'amélioration du sort des cultivateurs, leur bien-être et leur progrès;
 - d) l'atténuation et la suppression des maladies des animaux ou des plantes, la lutte contre les insectes nuisibles et les parasites et leur destruction; et
 - e) l'amélioration et la mise en valeur des matières, produits et techniques de l'industrie.
- Le Conseil des gouverneurs assume la direction 4.- (1) Les affaires de la Fondation sont dirigées et ses pouvoirs peuvent être exercés par un Conseil des gouverneurs ne comprenant pas plus de vingt-cinq membres nommés par le lieutenant-gouverneur en conseil et les gouverneurs sont également les membres de la Fondation.
- Démission (2) Tout membre du Conseil peut démissionner n'importe quand.
- Président 5.- (1) Au cours de sa première assemblée après l'entrée en vigueur de la présente loi et de chaque assemblée annuelle ultérieure, le Conseil élit parmi ses membres un président et deux vice-présidents. Ils occupent leur poste jusqu'à l'assemblée annuelle suivante et jusqu'à l'élection en bonne et due forme de leurs successeurs et sont rééligibles.

- Vacances (2) Le Conseil peut suppléer à toute vacance de ces postes survenant en cours de mandat en y élisant l'un de ses membres pour le reste du mandat.
- Président et vice-président actuels (3) Jusqu'à la première assemblée du Conseil tenue après l'entrée en vigueur de la présente loi, les personnes qui occupent actuellement les postes de président et de vice-président de la Fondation resteront en poste et administreront les affaires de la Fondation.
- Première assemblée (4) La première assemblée du Conseil après l'entrée en vigueur de la présente loi se tiendra aux temps et lieu que fixera le lieutenant-gouverneur en conseil.
- Comité de direction 6.- (1) Le Conseil a un Comité de direction formé du président, des vice-présidents et de deux autres membres élus par le Conseil parmi ses membres au cours de la première assemblée tenue après l'entrée en vigueur de la présente loi et de chaque assemblée annuelle ultérieure. Ils occupent leur poste jusqu'à l'assemblée annuelle suivante et jusqu'à l'élection en bonne et due forme de leurs successeurs et ils sont rééligibles.
- Délégation de pouvoirs (2) Le Conseil peut déléguer tout ou partie de ses pouvoirs au Comité de direction et peut annuler ou modifier une telle délégation.
- Lieu des assemblées 7. Les assemblées du Conseil et du Comité de direction peuvent se tenir aux temps et lieux qui peuvent être fixés conformément aux statuts de la Fondation, étant entendu que l'assemblée annuelle du Conseil se tient au plus tard le 1^{er} mai de chaque année.
- Direction et administration 8. Le Conseil peut établir des statuts ne dérogeant pas aux dispositions de la présente loi pour régler la direction et l'administration des affaires de la Fondation à tout point de vue et notamment, sans que l'énumération ci-dessous soit aucunement limitative,
- a) pour régler la convocation et la procédure des assemblées du Conseil et du Comité de direction; pour régler les temps et lieux de ces assemblées et pour fixer les quorums du Conseil et du Comité de direction;
 - b) pour régler la nomination, les fonctions, les pouvoirs, les obligations, la rémunération et le congédiement ou la révocation des employés et mandataires de la Fondation; et
 - c) pour établir les comités techniques ou consultatifs que le Conseil peut juger souhaitables et pour régler la nomination de leurs membres ainsi que les fonctions, pouvoirs, devoirs, réunions et quorums de ces comités et pour mettre fin à leur existence.
- Président, vice-président et membres du Comité de direction 9. Le président, les vice-présidents et les membres du Conseil et du Comité de direction ne sont pas rémunérés, mais, si les statuts de la Fondation le prévoient, ils peuvent être remboursés de tous frais raisonnables encourus par eux dans l'exercice de leurs fonctions et l'article 93 de la Loi sur les compagnies s'applique mutatis mutandis à la Fondation et aux membres du Conseil et du Comité de direction de la même façon et avec le même effet que si la Fondation était une société constituée en corporation en vertu de la Partie I de cette loi et si les membres du Conseil et du Comité de direction en étaient les administrateurs.
- Lois Refondues, c 251
- Biens et actif à l'entrée en vigueur de la loi 10. Tous les biens, l'actif, les droits réels et personnels et les privilèges que la Fondation a en sa propriété, possession ou jouissance immédiatement avant l'entrée en vigueur de la présente loi lui restent respectivement à ces mêmes titres.

- Pouvoirs de la Fondation 11. La Fondation peut, -
- a) acheter, louer ou acquérir d'une autre manière tous biens immobiliers ou tous droits ou intérêts y afférents qui sont jugés nécessaires aux fins de la Fondation;
 - b) accepter tous dons ou legs de biens meubles ou immeubles ou de droits ou intérêts y afférents;
 - c) avec l'approbation préalable du lieutenant-gouverneur en conseil et sans le consentement du propriétaire, occuper de force des immeubles, les utiliser et exproprier ou utiliser et exproprier des droits ou intérêts y afférents, lorsque cela est jugé nécessaire à ses fins, et dans l'exercice des pouvoirs que lui confère la présente loi, la Fondation procède d'une façon analogue à celle que prévoit la Loi sur les travaux publics lorsque le ministre des Travaux publics prend possession d'immeubles pour l'usage de l'Ontario et toutes les dispositions de cette loi relatives à la prise des immeubles, au dépôts d'un plan, à la dévolution du titre et à la fixation et au paiement de l'indemnité s'appliquent mutatis mutandis à la Fondation;
 - d) construire, entretenir et modifier tous bâtiments et travaux jugés nécessaires ou utiles aux fins de la Fondation; et
 - e) lorsqu'on n'en a plus besoin aux fins de la Fondation, vendre, louer tout immeuble ou tout droit y afférent ou autrement en disposer.
- Lois refondues,
c. 54
- Recherches, enquêtes, etc. 12. La Fondation peut faire des recherches, des enquêtes, des études et des travaux pour d'autres personnes aux conditions que peut déterminer le Comité de direction, sous réserve de toute directive du Conseil.
- Inventions et découvertes 13. La Fondation peut acheter ou autrement acquérir toute invention ou découverte ou tout droit y afférent et peut demander, acheter ou autrement acquérir des lettres patentes d'invention ou une protection analogue du Dominion du Canada ou d'ailleurs ou tout brevet ou autre droit, titre ou intérêt afférents à une patente ou protection analogue et peut posséder, utiliser, mettre à profit ou céder de telles inventions, découvertes, lettres patentes ou protections ou autrement en disposer et elle peut également mettre au point et faire breveter de telles inventions et découvertes.
- Gratifications 14. La Fondation peut payer à ses employés retraités ou pensionnés des gratifications, bonis et allocations soit sur ses fonds spéciaux affectés à cet effet et peut effectuer des paiements à des caisses ou régimes d'assurance, de pension, de retraite, de maladie et autres dont les bénéficiaires doivent être les employés de la Fondation, les personnes à leur charge ou les membres de leur famille, mais ne doit faire aucun paiement de ce genre au bénéfice direct ou indirect du président, des vice-présidents ou des membres du Conseil ou du Comité de direction.
- Exemption d'impôts 15. Les biens meubles et immeubles, les opérations et revenus de la Fondation sont exempts de toute cotisations fiscales établies et tous impôts prélevés aux termes ou en confirmation d'une loi ontarienne.
- Les immeubles et droits réels immobiliers de la Fondation ne peuvent être expropriés 16. Aucun immeuble de la Fondation ne peut être occupé de force et aucun immeuble de la Fondation ni aucun droit ou intérêt y afférent ne peut être utilisé ni exproprié par une corporation municipale ou autre ni par une personne possédant le droit d'occuper de force des immeubles et les pouvoirs ultérieurement accordés d'occuper de force ou d'exproprier des immeubles ne s'étendront aux immeubles de la Fondation ou aux droits ou intérêts y afférents que si la loi accordant le pouvoir stipule expressément qu'il s'y applique.
- Forclusions 17. Tous les immeubles de la Fondation sont, en ce qui concerne l'application de toute forclusion, censés être et avoir été des immeubles dévolus à la Couronne pour l'usage public de l'Ontario.

Fonds	18. Les fonds de la Fondation peuvent être affectés comme le décide le Comité de direction sous réserve de toute directive du Conseil.
Vérificateurs	19. Le Conseil nomme, lors de chaque assemblée annuelle, un ou plusieurs vérificateurs qui occupent leur poste jusqu'à l'assemblée annuelle suivante et jusqu'à la nomination en bonne et due forme de leurs successeurs. Le ou les vérificateurs vérifient tous les ans les comptes de la Fondation et soumettent au Conseil un rapport à leur sujet.
Rapport annuel	20. Le Conseil présente annuellement au lieutenant-gouverneur en conseil un rapport sur les opérations de la Fondation.
Pouvoirs de la Fondation	21. La Fondation a le pouvoir de faire toute chose pouvant servir à la réalisation de ses objets.
Lois refondues c. 91, 1939, c. 47 art. 31, abrogé	22. La Loi sur la Fondation des recherches et l'article 31 de la <u>Loi de 1939 modifiant le droit écrit</u> sont abrogés.
Entrée en vigueur	23. La présente loi entrera en vigueur à une date que le Lieutenant-gouverneur désignera par proclamation.
Titre abrégé	24. La présente loi peut être citée sous le titre: <u>Loi de 1944 sur la Fondation des recherches.</u>

N° 67

1955

BILLLoi modifiant la Loi de 1944 sur la Fondation des recherches

Sa Majesté, sur l'avis et du consentement de l'Assemblée législative de la province d'Ontario, décrète:

Modification du c. 53, 1944.	1. La <u>Loi de 1944 sur la Fondation des recherches</u> est modifiée par l'insertion de l'article suivant:
Bourses	13a. La Fondation peut instituer et administrer des bourses d'étude pour aider à la formation de chercheurs et de scientifiques.
Modification de l'art. 20 de c. 53 de 1944	2. L'article 20 de la <u>Loi de 1944 sur la Fondation des recherches</u> est abrogé et remplacé par ce qui suit:
Rapport annuel	20.- (1) Après la clôture de chaque année financière, la Fondation remet au secrétaire de la province un rapport annuel comprenant un état financier, une description du travail de la Fondation au cours de l'année précédente et les autres renseignements exigés par le lieutenant-gouverneur en conseil.
Idem	(2) Le secrétaire de la province présente le rapport au lieutenant-gouverneur en conseil puis dépose le rapport devant l'Assemblée, si elle est en session et, sinon, à la session suivante.
Entrée en vigueur	3. La présente loi entrera en vigueur le jour où elle recevra la sanction royale.
Titre abrégé	4. La présente loi peut être citée sous le titre: <u>Loi de 1955 modifiant la Loi sur la Fondation des recherches.</u>

Bill 29 1960-61

Loi modifiant la
Loi de 1944 sur la Fondation des recherches

Sa Majesté, sur l'avis et du consentement de l'Assemblée législative de la province d'Ontario, décrète:

Modification de l'art. 2 du c. 73 de 1955 qui modifiait l'art. 20 du c. 53 de 1944	1. L'article 20 de la <u>Loi de 1944 sur la Fondation des recherches</u> , tel que modifié par l'article 2 de la Loi de 1955 modifiant la Loi sur la Fondation des recherches, est abrogé et remplacé par ce qui suit:
Rapport annuel	20 - (1) Après la clôture de chaque année financière, la Fondation remet au membre du Conseil de direction chargé de l'application de la présente loi un rapport annuel qui doit comprendre un état financier, une description du travail de la Fondation au cours de l'année précédente et les autres renseignements exigés par le lieutenant-gouverneur en conseil.
Dépôt	(2) Le membre du Conseil de direction chargé de l'application de la présente loi soumet le rapport au lieutenant-gouverneur en conseil et le dépose ensuite devant l'Assemblée si elle est en session ou, sinon, à la session suivante.
Entrée en vigueur	2. La présente loi entrera en vigueur le jour où elle recevra la sanction royale.
Titre abrégé	3. La présente loi peut être citée sous le titre: <u>Loi de 1960-61 modifiant la Loi sur la Fondation des recherches.</u>

Bill 60 1962-63

Loi modifiant la
Loi de 1944 sur la Fondation des recherches

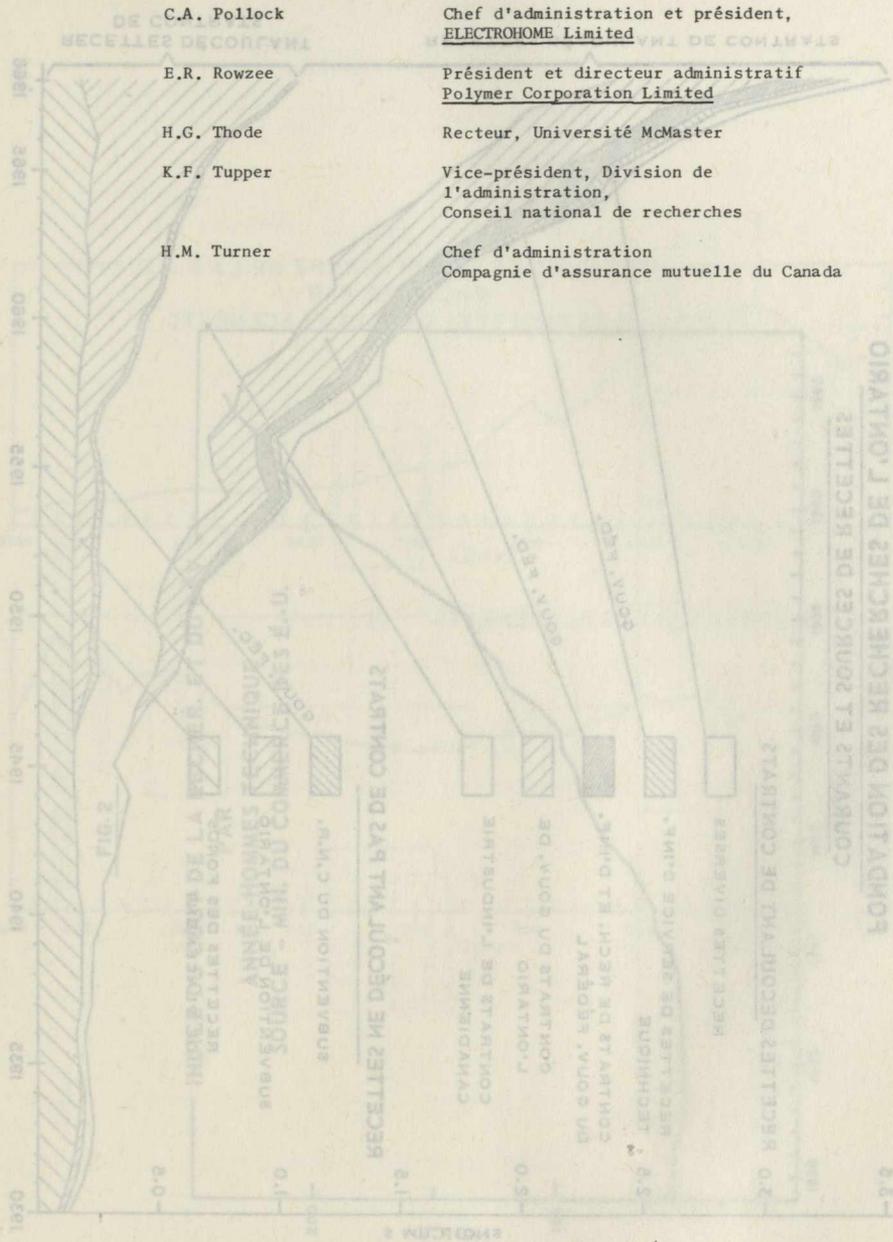
Sa Majesté, sur l'avis et du consentement de l'Assemblée législative de la province d'Ontario, décrète:

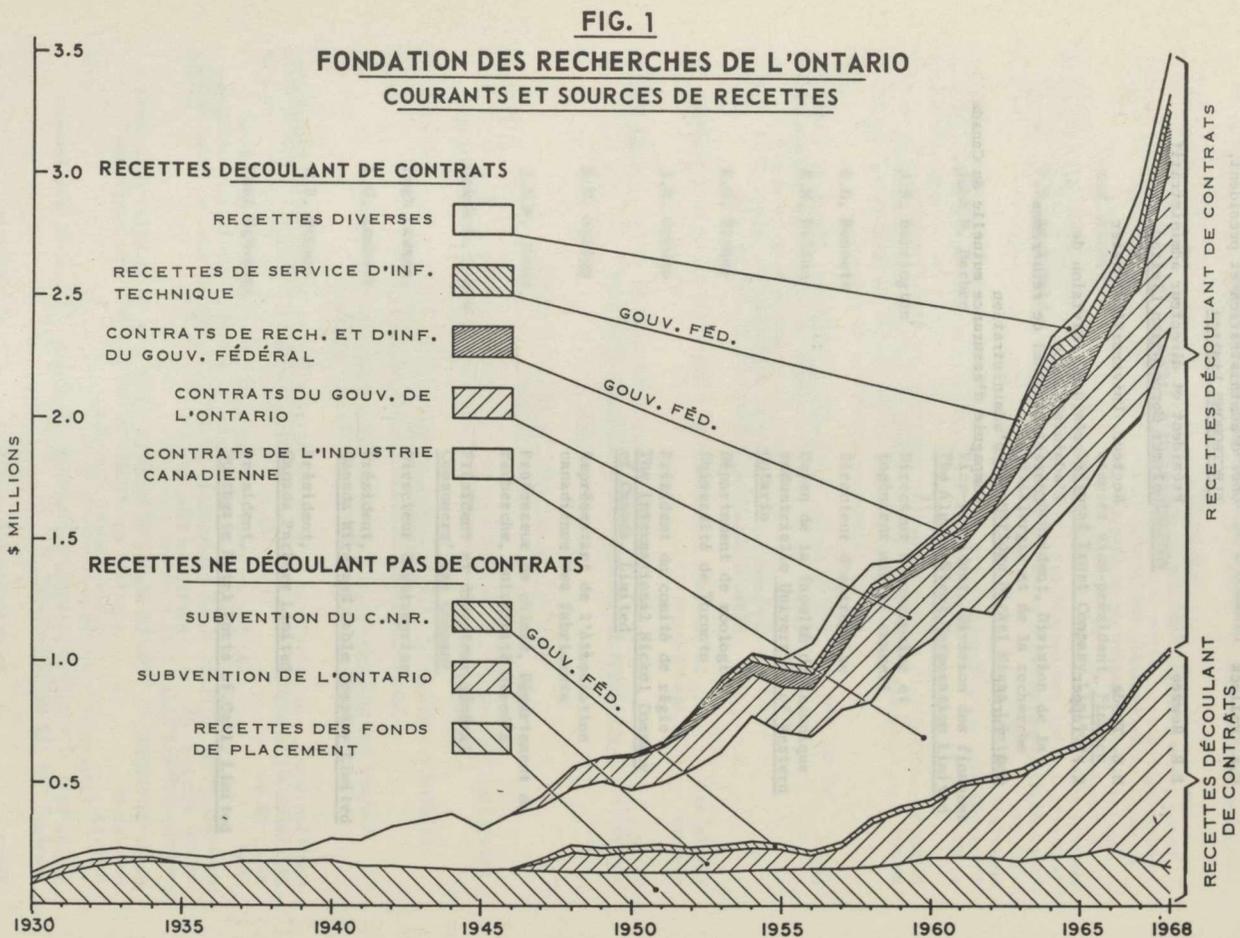
Modification de l'art. 4 du c. 53 de 1944	1. L'article 4 de la <u>Loi de 1944 sur la Fondation des recherches</u> est modifié par l'adjonction des paragraphes suivants:
Nouvelle nomination des membres actuels	(3) Une personne qui est membre du Conseil au moment de l'entrée en vigueur de la présente loi et qui subséquemment démissionne peut être renommée pour un, deux, trois, quatre ou cinq ans.
Durée du mandat des futurs membres	(4) Un membre du Conseil nommé pour la première fois après l'entrée en vigueur de la présente loi occupe son poste pendant cinq ans.
Entrée en vigueur	2. La présente loi entrera en vigueur le jour où elle recevra la sanction royale.
Titre abrégé	3. La présente loi peut être citée sous le titre: <u>Loi de 1962-63 modifiant la Loi sur la Fondation des recherches.</u>

FONDATION DES RECHERCHES DE L'ONTARIO

CONSEIL D'ADMINISTRATION

E.H. Ainlay	Premier vice-président, <u>Finance</u> <u>National Trust Company Limited</u>
F.R. Archibald	Vice-président, Division de la métallurgie et de la recherche <u>Falconbridge Nickel Mines Limited</u>
John B. Barber	Vice-président, Division des finances <u>The Algoma Steel Corporation Limited</u>
J.D. Barrington	Directeur d'entreprise et ingénieur minier conseil
S.G. Bennett	Directeur d'entreprise
R.M. Dillon	Doyen de la faculté de technique industrielle <u>University of Western</u> <u>Ontario</u>
K.C. Fisher	Département de zoologie, Université de Toronto
J.R. Gordon	Président du comité de régie <u>The International Nickel Company</u> <u>of Canada, Limited</u>
R.M. Healey	Représentant de l'Association canadienne des fabricants
J.K.N. Jones	Professeur de chimie, Département de recherche, Université Queen's
Oakah L. Jones	Président et directeur général <u>Consumers' Gas Company</u>
Hugh Lawson	Directeur d'entreprise
L.G. Lumbers	Président, <u>Canada Wire and Cable Company Limited</u>
W.F. McLean	Président, <u>Canada Packers Limited</u>
Paul McNamara	Président, <u>Northgate Hotel Ports of Call, Limited</u>





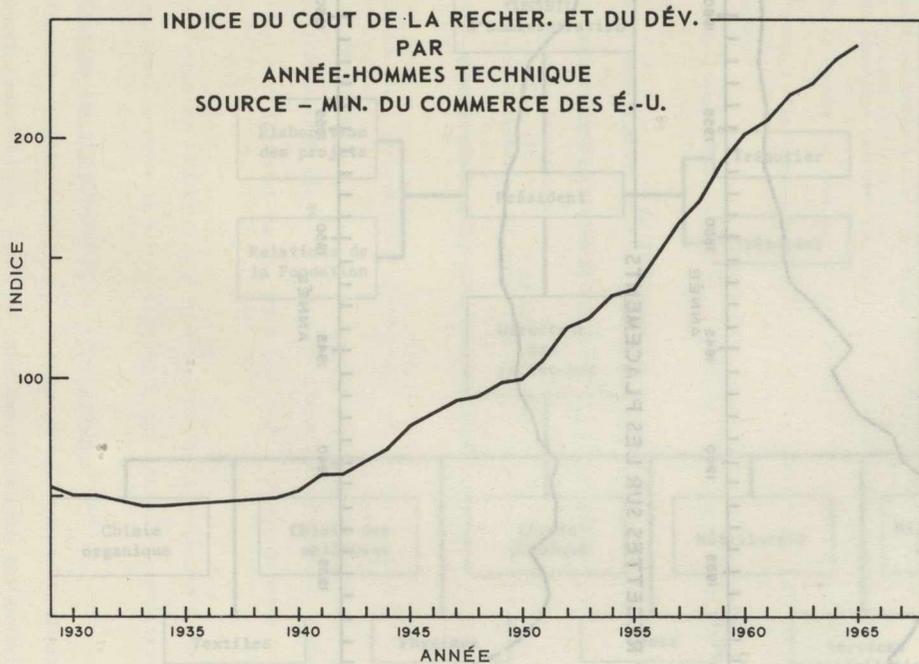


FIG. 3

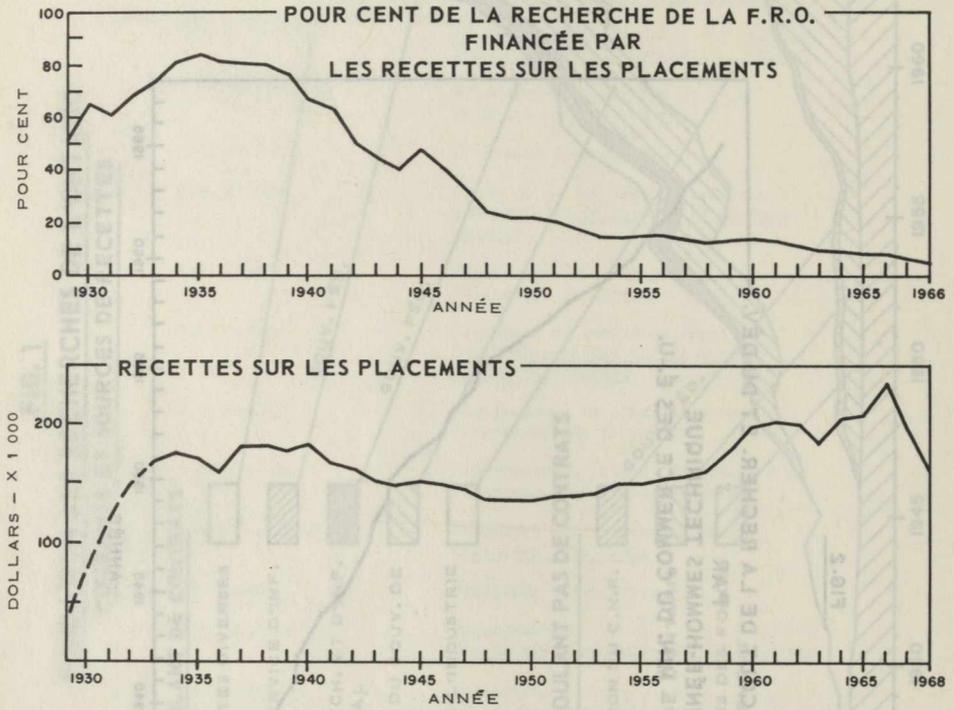
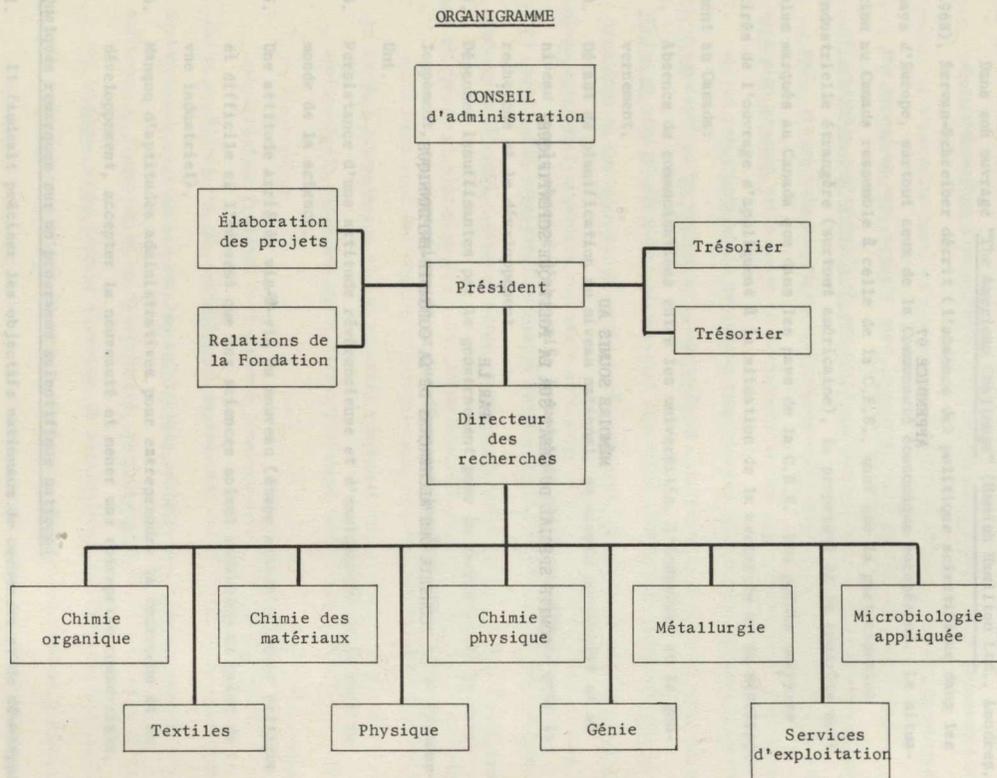


FIG. 4

FONDATION DES RECHERCHES DE L'ONTARIO



Mémoire du Conseil des recherches
de la Colombie-Britannique

au

Comité spécial de la politique scientifique
du Sénat du Canada

Introduction

Dans son ouvrage "The American Challenge" (Hamish Hamilton Ltd., Londres, 1968), Servan-Schreiber décrit (l'absence de) politique scientifique dans les pays d'Europe, surtout ceux de la Communauté économique européenne. La situation au Canada ressemble à celle de la C.E.E., sauf que la participation industrielle étrangère (surtout américaine), la propriété et le contrôle sont plus marqués au Canada que dans les pays de la C.E.E. Les points suivants tirés de l'ouvrage s'appliquent à la situation de la recherche et du développement au Canada:

1. Absence de communications entre les universités, l'industrie et le gouvernement.
2. Défaut de planification au niveau national, au niveau provincial et au niveau local; absence d'objectifs industriels clairs et définis pour la recherche et le développement.
3. Dépenses insuffisantes par le gouvernement pour la recherche et le développement, en comparaison de ce que dépensent les États-Unis et le Royaume-Uni.
4. Persistance d'une attitude révérencieuse et d'exclusivité de la part du monde de la science.
5. Une attitude arriérée vis-à-vis du nouveau (étape essentiellement critique et difficile si l'on veut que les sciences soient rentables du point de vue industriel).
6. Manque d'aptitudes administratives pour entreprendre la recherche et le développement, accepter la nouveauté et mener une entreprise commerciale.

Quelques remarques sur un programme scientifique national

1. Il faudrait préciser les objectifs nationaux de recherche et de développement et, ensuite, mobiliser les "forces de paix" des universités, des gouvernements

et de l'industrie pour mener le programme à bonne fin.

2. Il incombe au gouvernement fédéral d'organiser et de planifier la politique de recherche et de développement au niveau supérieur; il appartient à l'industrie et aux laboratoires indépendants d'assurer la recherche et le développement.

3. C'est le gouvernement fédéral qui devrait financer la recherche et le développement, tandis que l'industrie et les organisations indépendantes devraient entreprendre le gros du travail.

4. Les objectifs doivent être poursuivis avec vigueur, non seulement aux fins de recherche et de développement mais en vue de l'innovation industrielle. Sans celle-ci, rien de nouveau sinon une production encore plus grande. Les entreprises canadiennes n'ont pas la réputation de prendre les devants relativement aux nouveaux procédés ou aux nouveaux produits; elles voudraient que le marché soit financé de l'extérieur, de même que la recherche et le développement.

5. La recherche appliquée tout aussi bien que la recherche de base en grande partie (mais pas entièrement) devraient être axées sur la solution de problèmes et avoir pour but de permettre au pays d'en tirer des avantages financiers réels. Il ne faut pas s'imaginer qu'on peut tirer beaucoup d'avantages financiers, et comme par ricochet, de la recherche menée au petit bonheur. Jusqu'à maintenant, nous n'en avons guère profité financièrement, et c'est en partie la raison de la présente auto-évaluation.

6. La recherche et le développement financés par le gouvernement fédéral et menés par l'entreprise privée devraient rester entre les mains d'entreprises canadiennes.

7. La recherche et le développement devront être donnés à contrat à des entreprises moyennes et à des entreprises importantes. Un des problèmes, c'est que relativement peu d'entreprises canadiennes ont les installations nécessaires pour la recherche et le développement, l'expérience ou le personnel de direction voulu. Les institutions provinciales de recherche peuvent aider, mais il est éminemment souhaitable d'avoir un certain nombre de soumissionnaires lors d'un contrat de recherche et de développement.

8. Il y aura le problème de trouver la main-d'oeuvre ayant la compétence voulue, et l'acquisition de personnes compétentes est ce qu'il y a de plus

important pour le succès. La récupération du personnel canadien expérimenté dans l'industrie américaine pourrait être un moyen de refaire notre réserve passée de "ressources intellectuelles". (Le Conseil des recherches de la Colombie-Britannique commence à utiliser cette technique avec succès.)

9. Il faudra augmenter les dépenses pour la recherche et le développement pour qu'en définitive elles soient comparables par habitant à celles des États-Unis. Pendant bon nombre d'années, cependant, il y aura pénurie de main-d'oeuvre et d'installations, et non manque de fonds, à condition, bien entendu, qu'il n'y ait pas de gaspillage. La responsabilité financière est le premier principe à adopter si l'on veut éviter le gaspillage. Si l'on veut que l'aide se continue, il faut demander à la main-d'oeuvre de donner des résultats dans un délai raisonnable.

10. Il faut abandonner la règle de la stabilité d'emploi et de l'ancienneté. Autrement, il n'y aura jamais assez d'argent.

11. Chaque fois que c'est possible, il faut insister sur une forme de contrat de préférence à une subvention, y compris les frais accordés pour la recherche dans les universités.

12. Quels doivent être les objectifs de recherche et de développement? (ceux du Conseil des recherches de la Colombie-Britannique sont marqués d'un astérisque; l'ordre n'a aucun rapport):

a) Utilisations des sources d'énergie (autre que l'énergie atomique)

b) Énergie atomique

c) Recherches sur le Nord

d) Électronique

e) Télécommunications

f) Transports; trafic de marchandises (*)

g) Recherches marines; recherches sous-marines; océanographie (*)

h) Ordinateurs; matériel d'ordination et périgrammes

i) Produits chimiques

j) Pollution; eau; air; sol; bruits (*)

k) Outillage mécanique (*)

l) Appareils de détection, de mesure et de contrôle industriel (*)

- m) Recherches spatiales
- n) Recherches sur l'urbanisme (la chose intéresse le Conseil des recherches de la C.-B.)
- o) Exploration; exploitation minière; métallurgie (*)
- p) Science forestière et produits forestiers (*)
- q) Recherche piscicoles (*)
- r) Agriculture
- s) Recherches sur le bâtiment
- t) Recherches sur les pays en voie de développement (*)

Position du Conseil des recherches de la C.-B.

1. Je ne me fais pas spécialement le défenseur des sociétés indépendantes de recherche. On doit les considérer comme des entreprises qui pourront éventuellement faire des offres lors de contrats de recherche et de développement, mais il faut les examiner objectivement selon leur mérite propre. D'autre part, si on ne tient pas compte de leur utilité, on se prive de ressources qui font déjà grandement défaut au pays.

2. Le Conseil des recherches de la C.-B. serait disposé à faire partie d'un plan intégré de recherche et de développement au Canada, et il serait très désireux de le faire. Nous ne voulons pas, toutefois, que de l'aide soit accordée pour la recherche et le développement sous forme de subventions globales. Avec les années, nous avons appris à nous tirer d'affaire dans le domaine de la recherche et du développement industriels (qui payent leurs frais dans une proportion de 75 p. 100), et lentement mais sûrement, nous nous sommes assurés la prise de contrats à long terme dans nos domaines de spécialisation et nous avons augmenté le chiffre de nos redevances sur les brevets d'invention. Nous y sommes parvenus en mettant à contribution notre expérience en matière de recherche et nos talents pour l'innovation, tout en recevant des subventions moins élevées que celles qui ont été accordées à l'une ou l'autre des cinq sociétés provinciales de recherche au Canada. Le fait de verser des subventions globales pour la recherche et le développement serait la pire des choses qui pourrait nous arriver du point de vue psychologique, que nous soyons ou non parmi ceux qui en profiteraient.

3. J'ai pris connaissance du texte du mémoire présenté par le Conseil des recherches de l'Alberta et je suis d'accord avec les points de vue exprimés.
4. Je suis à la disposition des membres du Comité du Sénat qui voudraient me consulter sur cette importante question.

Le Directeur du Conseil des
recherches de la Colombie-Britannique,

P.C. Trussell

le 2 avril 1969

© Imprimeur de la Reine pour le Canada, Ottawa, 1969

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.
Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

N° 51

SÉANCE DU MARDI 3 JUIN 1969

TÉMOINS:

Conseil de recherches sur les ressources humaines de l'Alberta: M. Gordon McIntosh, coprésident, études sur la recherche et le développement; M. Harold J. Dyck, président, études sur la planification et la politique.

De la Fédération canadienne des enseignants: M. Norman M. Goble, secrétaire-trésorier suppléant; M^{me} Géraldine Chouvat, préparée aux projets et agent d'information.

APPENDICES:

- 98—Mémoire présenté par le Conseil de recherches sur les ressources humaines de l'Alberta.
99—Mémoire présenté par la Fédération canadienne des enseignants.
100—Mémoire présenté par le Conseil canadien de la recherche en éducation.

1. L'Etat peut connaître du texte du décret pris par le Conseil

des commissaires de l'Ontario et de tout ce qui se rapporte au

gouvernement.

2. Je suis à la disposition des membres du Comité du Conseil qui voudront

en consulter sur cette importante question.

(*) Le Comité du Conseil.

(**) Le Comité du Conseil.

(***) Le Comité du Conseil.

(****) Le Comité du Conseil.

(*****) Le Comité du Conseil.

(*****) Le Comité du Conseil.

(*) Le Comité du Conseil.

2. Le Comité du Conseil.

Le Comité du Conseil est composé de sept membres.

Leurs noms sont inscrits sur la liste ci-jointe.



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

N° 51

SÉANCE DU MARDI 3 JUIN 1969

TÉMOINS:

Conseil de recherches sur les ressources humaines de l'Alberta: M. Gordon McIntosh, coprésident, études sur la recherche et le développement; M. Harold J. Dyck, président, études sur la planification et la politique.

De la Fédération canadienne des enseignants: M. Norman M. Goble, secrétaire-trésorier suppléant; M^{lle} Géraldine Channon, préposée aux projets et agent d'information.

APPENDICES:

- 98—Mémoire présenté par le Conseil de recherches sur les ressources humaines de l'Alberta.
99—Mémoire présenté par la Fédération canadienne des instituteurs.
100—Mémoire présenté par le Conseil canadien de la recherche en éducation.



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

Les honorables sénateurs:

Aird	Grosart	Nichol
Bélisle	Haig	O'Leary (<i>Carleton</i>)
Blois	Hays	Phillips (<i>Prince</i>)
Bourget	Kinnear	Robichaud
Cameron	Lamontagne	Sullivan
Carter	Lang	Thompson
Desruisseaux	Leonard	Yuzyk
Giguère	McGrand	

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

SEANCE DU MARDI 3 JUIN 1969

TÉMOINS:

Conseil de recherches sur les ressources humaines de l'Alberta: M. Gordon McIntosh, coprésident, études sur la recherche et le développement; M. Harold J. Dyck, président, études sur la planification et la politique.

De la Fédération canadienne des enseignants: M. Norman M. Goble, secrétaire-trésorier suppléant; M^{me} Geraldine Cannon, proposée aux projets et agent d'information.

APPENDICES:

98—Mémoire présenté par le Conseil de recherches sur les ressources humaines de l'Alberta.
99—Mémoire présenté par la Fédération canadienne des instituteurs.
100—Mémoire présenté par le Conseil canadien de la recherche en éducation.

ORDRES DE RENVOI

Extrait des procès-verbaux du Sénat, Mardi 17 septembre 1968:

L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.,

Qu'un comité spécial du Sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'en évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

- a) les tendances récentes que révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés;
- b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;
- c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et
- d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le comité soit autorisé à retenir les services d'avocats, de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour le jour les documents et témoignages que le comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déférés au comité; et

Que le comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinneer, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*), Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat,

Étant posée la question sur la motion, elle est—

Résolue par l'affirmative.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, Jeudi 19 septembre 1968:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.:

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud, soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la Politique scientifique.

Étant posée la question, elle est—

Résolue par l'affirmative.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, Mercredi 5 février 1969:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (*Cap-Breton*):

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

Étant posée la question sur la motion, elle est—

Résolue par l'affirmative.

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER.

PROCÈS-VERBAL

Le MARDI 3 juin 1969

Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de convocation, le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 15 h. 15, sous la présidence de l'honorable sénateur Cameron, président suppléant.

Présents: Les honorables sénateurs Belisle, Bourget, Carter, Grosart, Haig, Kinnear, McGrand et Yuzyk—(9).

Sont entendus les témoins suivants:

Représentants du Conseil Canadien de la Recherche en Éducation:

M. Gordon McIntosh, coprésident, études sur la recherche et le développement;

M. Harold J. Dyck, président, études sur la planification et la politique.

Représentants de la Fédération canadienne des enseignants:

M. Norman M. Goble, secrétaire-trésorier suppléant,

M^{lle} Geraldine Channon, préposé aux projets et agent d'information.

(Une notice biographique de chacun des témoins suit le Procès-verbal.)

Les textes suivants sont imprimés en appendice:

N° 98—Mémoire présenté par le *Conseil Canadien de la Recherche en Éducation*.

N° 99—Mémoire présenté par la *Fédération canadienne des enseignants*.

N° 100—Mémoire présenté par le *Conseil Canadien de la Recherche en Éducation*.

A 17 h. 35, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le secrétaire du Comité,

Patrick J. Savoie.

BIOGRAPHIES

Channon, Geraldine: Née à Ottawa (Ont.). Études: Glebe Collegiate Institute, Université Carleton; baccalauréat ès arts obtenu en quatre années (mention de premier groupe en littérature anglaise). Récipiendaire de la médaille universitaire des Arts et de la médaille du gouverneur général à titre de diplômée ayant obtenu les plus hautes notes. Université de Toronto: scolarité complète en vue de la maîtrise en anglais. Études ultérieures: cours d'économie et de sociologie. Membre associé du *Royal Conservatory of Music* de Toronto (piano). Célibataire. Nommée, 1^{er} septembre 1957, adjointe de recherche à la Fédération canadienne des instituteurs (FCI). Promue au poste de préposée aux projets et agent d'information le 1^{er} juillet 1966. Dans l'exercice de ses fonctions, M^{lle} Channon a participé à de nombreux travaux de recherche effectués par la FCI; elle a représenté la FCI à des réunions et à des conférences de recherche tenues au Canada, aux États-Unis et à l'étranger. Elle a aussi assumé la coordination du projet de formation des instituteurs lancé par la FCI.

Dyck, Harold Jacob: Né le 28 janvier 1932, à Redfield (Sask.). A épousé Eleanor Vogt le 21 août 1954. Enfants: Raymond, 13 ans; Debbie, 11 ans; Mary, 8 ans; Julia, 6 ans; Harold, fils, 4 ans. *Postes détenus:* 1. 1968 (session d'été), professeur adjoint invité, Division de la planification, Politique et administration, département de l'éducation, Université de la Californie, Berkeley (Calif.). 2. 1967—professeur adjoint, Centre d'étude et d'administration en éducation, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (C.-B.). 3. 1965—Directeur, Projet de recherche touchant la politique de l'éducation, Université de la Californie, Berkeley (Calif.) et Bureau américain de l'éducation, département de la Santé, de l'Éducation et du Bien-être, Washington (D.C.). 4. 1965-1967—Adjoint à la recherche en sciences politiques, *Institute of Governmental Studies*, Université de la Californie, Berkeley (Calif.). 5. 1952-1967—Chargé de cours, Division de l'administration en éducation, École de pédagogie, Université de la Californie, Berkeley (Calif.). 6. 1960-1963—Bourse de recherche, École de pédagogie, Université de Stanford, Stanford (Calif.). 7. 1957-1959—Principal, école secondaire privée, Coaldale (Alb.); 8. 1955-1957—Professeur, école secondaire privée, Yarrow (C.-B.). **FORMATION:** 1. 1959-1962—Université de Stanford, Stanford (Calif.); principal sujet d'étude: philosophie de l'éducation; sujet secondaire: philosophie de la langue; dissertation de doctorat: «Le concept de l'éducation, analyse philosophique». Principaux conseillers: M. Lawrence G. Thomas, professeur de pédagogie; M. John Goheen, chef et professeur, département de philosophie; M. H. Thomas James, doyen et professeur, École de pédagogie; M. Frederick MacDonald, professeur de psychologie et de pédagogie. 2. 1954-1955, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (C.-B.); chargé de cours de pédagogie menant au diplôme d'enseignement secondaire. 3. 1950-1953—Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (C.-B.), spécialisation: histoire et anglais; autres sujets: philosophie et psychologie, baccalauréat ès arts, 1953. 4. 1946-1950—Études secondaires à Yarrow et Chilliwack (C.-B.); immatriculation au Senior High School de Chilliwack en 1950. **TITRES, DISTINCTIONS ET SUBVENTIONS DE RECHERCHE UNIVERSITAIRES**—Bourse d'études pour chaque trimestre, en 1960 et 1961; bourse de recherche de l'Université de Stanford, en 1960, 1961 et 1962; bourse d'études postuniversitaires en 1961-1962; subvention de recherche de la *National Science Foundation* en 1962-1963 (\$1,600); subvention de recherche de l'Université de la Californie en 1963-1964 (\$1,800); subvention

du *United States Office of Education* en 1965-1967 (\$125,000); subvention du même organisme en 1968 (\$6,200); subvention du ministère fédéral du Travail du Canada en 1968-1969 (\$4,760); subvention du Comité de recherche de la Faculté, Université de la Colombie-Britannique en 1968-1969 (\$1,200); subvention de la *Koerner Foundation* (en participation) en 1968-1969 (\$1,000).

APPARTENANCE À DES ASSOCIATIONS SCIENTIFIQUES ET PROFESSIONNELLES: *American Political Science Association*, *Phi Delta Kappa* (président du chapitre Delta, Université de Stanford, 1961-1962), *American Education Research Association*, Association canadienne de l'éducation, Association canadienne des professeurs d'université, Association canadienne de la recherche en éducation, *Philosophy of Education Association*, Association américaine des administrateurs scolaires.

EXPÉRIENCE DE L'ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE: Université de Stanford, Stanford (École de pédagogie), 1961-1962. Cours de spécialisation: École de droit, École de finance (en collaboration avec le doyen H. Thomas James). Université de la Californie, Berkeley (Calif.) (département de la pédagogie), 1962-1967 et été 1968. Cours de spécialisation: Politique de l'éducation, méthodes de recherche sociale, théorie de l'administration, administration des organismes d'éducation. Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (C.-B.), 1967. Professeur sénior de pédagogie, séminaire de doctorat.

SURVEILLANCE DE LA RECHERCHE DES ÉTUDIANTS DIPLÔMÉS (Nota—Les études citées ci-dessous ne comprennent que celles dont j'ai eu la surveillance à titre de premier parrain.) 1968—Dunn, Lester, *The Determinants of Roll Voting on Education in the California State Legislature, 1967-1968* (dissertation de doctorat en philosophie, Université de la Californie, Berkeley, en cours de rédaction). Hodgkinson, Christopher, *Values and Perceptions in Organizations: A Study of Personal Values and Social Interaction Perceptions in Education Organizations* (thèse de doctorat, Université de la Colombie-Britannique, en cours de rédaction). Ross, William, *The Politics of Teacher Negotiations: A Study of the Development of the Winton Act* (thèse de doctorat en pédagogie, Université de la Californie, Berkeley, en voie de rédaction). 1967-1968, Brown, Daniel J., *The Productivity of University Educators* (thèse de maîtrise ès arts, Université de la Colombie-Britannique, 1968). Inglis, Sydney, *Decision-making by the California State Board of Education: A Case Study of the Implementation of the Fisher Act* (thèse de doctorat en pédagogie, Université de la Californie, Berkeley, 1968). Livingstone, James A., *University and Fragmentation Among Education Groups: An Interorganizational Analysis* (thèse de doctorat en pédagogie, Université de la Californie, Berkeley, 1968). 1966-1967, Galbraith, Francis, *The Power of the State Superintendent of Public Instruction* (thèse de doctorat en pédagogie, Université de la Californie, Berkeley, 1967). Lufkin, Allan, *A History of the California State Curriculum Commission, 1946-1966* (thèse de doctorat en pédagogie, Université de la Californie, Berkeley, 1967). Milstein, M., *The Impact of Federal Education Programs on the State Administration of Education* (dissertation de doctorat en philosophie, Université de la Californie, Berkeley, 1967). 1965-1966, Cameron, James, *The Effects of Invention Characteristics on the Process of Innovation in School Organizations* (thèse de doctorat en pédagogie, Université de la Californie, Berkeley, 1966). Sawatsky, Leonard, *A Cultural Geography of the Mennonites in Mexico* (dissertation de doctorat en philosophie, Université de la Californie, Berkeley, 1966). Surveillance assurée pour le département de géographie. Zollinger, Alice, *The Politics of the Fisher Acts: An Analysis of Reforming Teacher Certification* (thèse de maîtrise ès arts, Université de la Californie, Berkeley, 1966). 1964-1965, Lowery, Lee, *Search Processes in the Legislative System* (thèse de doctorat en pédagogie, Université de la Californie, Berkeley, 1965). 1963-1964,

Jensen, Jane, *Political Influence in the Education Committee of the California State Legislature* (thèse de doctorat en pédagogie, Université de la Californie, Berkeley, 1964). SERVICE PUBLIC ET PROFESSIONNEL: 1968—Consultant, Projet d'éducation urbaine, *United States Office of Education*, département de la Santé, de l'Éducation et du Bien-être, directeur: M. James Guthrie, Université de la Californie, Berkeley. Consultant, Projet de recherche sur la pénurie d'instituteurs; directeur: M. Walter J. Hartrick, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver. Nommé membre du Comité du logement public, du Conseil canadien du bien-être, président: M. Arthur Block, Vancouver (C.-B.). Elu membre correspondant du Conseil exécutif de l'Association des Facultés de l'Université de la Colombie-Britannique, président: M. William Weber. 1967-1968, directeur adjoint, Ateliers simulés pour les administrateurs scolaires à Terrace, Chilliwack et Kamloops; directeur: M. Walter J. Hartrick, U. de la C.-B. Consultant à l'édition, Presses de l'Université de la Californie, Berkeley (Calif.). 1966-1967, consultant pour le Comité d'action politique de l'Association des instituteurs de la Californie; président: M. Jack Rees, Burlingame (Calif.). Conseiller, Comité des citoyens pour l'éducation publique, San Francisco. Conseiller, extension en pédagogie, Université de la Californie, Berkeley (Conférence sur les politiques en matière d'éducation). 1963-1965, consultant, Projet de recherche touchant l'éducation en matière d'orientation, *United States Office of Education*, département de la Santé, de l'Éducation et du Bien-être; directeur: M. J. C. Lester Swanson, Université de la Californie, à Berkeley. Directeur adjoint, Ateliers simulés pour les administrateurs scolaires, collège de l'Idaho, Caldwell, Idaho, printemps 1963 et été 1964; directeur: M. Frank Farner, Washington (D.C.). Directeur des programmes, département de l'aide américaine au programme de formation de dirigeants en éducation dans les pays d'Asie, Université de la Californie, Berkeley, été 1963. Membre du Conseil de l'éducation de l'École Berkwood, Berkeley (Calif.) (l'École Berkwood est une institution privée à caractère expérimental). 1961-1963, consultant, Projet de recherche sur les relations entre l'école et la collectivité, Université de Stanford; directeur: M. Richard Carter, actuellement à l'Université du Wisconsin, à Madison (Wis.). Consultant pour maintes circonscriptions scolaires de la Californie au sujet de problèmes de finances scolaires, de sélection des administrateurs, de relations entre l'école et la collectivité et d'organisation administrative. SERVICE AU SEIN DU COMITÉ UNIVERSITAIRE. 1968—Élu membre du Comité de travail des diplômés, Faculté de pédagogie, Université de la C.-B.; président: M. Glen Chronister. Nommé membre du Conseil des diplômés, Faculté de pédagogie, U. de la C.-B.; président: M. Glen Chronister. Président du comité de doctorat de M. Christopher Hodgkinson, Administration de l'éducation, Faculté de pédagogie, U. de la C.-B., Membre du comité sur la structure et l'organisation de la Faculté de pédagogie, rattaché à la Commission chargée d'étudier l'avenir de la Faculté de pédagogie. Membre du Comité du doyen sur l'utilisation de l'informatique à la Faculté de pédagogie; président: M. Robin Smith, professeur de pédagogie, U. de la C.-B. 1966-1967, membre du comité d'établissement d'une banque de données sur la politique en Californie, Université de la Californie, Berkeley. 1965-1966, membre du comité de liaison entre la Faculté et les étudiants, Université de la Californie à Berkeley. 1962-1967, participation à de nombreux comités de doctorat, en plus de ceux dont il a été question plus haut à propos des études. COMMUNICATIONS ET DISCOURS: 1. «La politique et l'éducation: Recherche de nouvelles méthodes». Communication lue à la Conférence des administrateurs scolaires, le vendredi 15 novembre 1968, à l'Hôtel Vancouver, Vancouver (C.-B.). 2. «Les facteurs politiques qui empêchent d'affecter des ressources à l'éducation». Discours prononcé

devant la Septième Conférence et Atelier des principaux de la Colombie-Britannique, Université de la Colombie-Britannique, juillet 1968. 3. «Le rôle du parti et de la profession dans la réforme de l'éducation». Communication lue à la réunion annuelle de l'Association américaine pour la recherche en éducation, à Chicago, le 8 février 1968. 4. «Les aspects politiques de l'éducation dans la société de masse: regard critique sur la Californie». Discours prononcé à la Conférence sur «les questions critiques en éducation moderne», Université de la Californie, à Riverside, le 27 janvier 1967. 5. «Les aspects politiques des négociations des instituteurs». Discours prononcé à la Conférence sur les négociations des instituteurs, patronnée par le groupe Phi Delta Kappa, Université de la Californie, à Berkeley, le 29 juillet 1967. 6. «Les politiques électorales et gouvernementales en matière d'éducation». Discours donné devant l'Association californienne des administrateurs d'écoles secondaires, à Hayward (Calif.), le 15 novembre 1966. 7. «Les enseignants et la politique en Californie». Discours donné devant l'Association des administrateurs scolaires de Fremont, à Fremont (Calif.), le 16 janvier 1967. 8. «La direction de l'éducation dans le système politique». Discours prononcé à la Conférence sur la formation des instituteurs, à Clear Lake (Calif.), le 22 avril 1966. 9. «Les aspects politiques de l'éducation en tant que champ de recherche». Discours donné à la réunion annuelle de l'Association californienne des administrateurs scolaires, Université de la Californie, à Berkeley, janvier 1966. 10. «Les fonctions politiques de l'idéologie anti-politique en éducation». Discours prononcé à la conférence annuelle de l'Association californienne des administrateurs d'écoles élémentaires, à Sacramento (Calif.) en 1965. 11. «L'utilisation de moyens simulés pour le perfectionnement des administrateurs scolaires». Discours prononcé à la conférence annuelle de l'Association nationale des principaux d'écoles élémentaires, à Minneapolis (Minn.), avril 1964. 12. «L'enseignement comme cause de savoir et l'enseignement comme motif d'acquisition du savoir». Communication lue devant la Société de philosophie de l'éducation du Far-West, à Fresno (Calif.), décembre 1963. 13. «L'intégration politique de l'école locale et des gouvernements multi-fonctionnels». Communication lue à la conférence annuelle internationale des surintendants d'écoles des États du Far-West, à Carmel (Calif.), novembre 1962. 14. «Les facteurs institutionnels qui influent sur les décisions quant aux fonds dépensés pour l'éducation». Communication lue à la Conférence sur les finances scolaires, tenue à Stanford (Calif.), au printemps 1962. 15. «La grammaire de l'enseignement et du savoir». Communication lue à la réunion annuelle de la *Far West Philosophy of Education Society*, décembre 1961. PUBLICATIONS: «*The Legislative Politics of Education in California*» (Washington, D.C.: Direction de la recherche coopérative, *United States Office of Education*, département de la Santé, de l'Éducation et du Bien-être, Projet de recherche 3178). Nota: Cette monographie est en cours de préparation; elle sera publiée en 1968. Elle fait état de la recherche effectuée au cours d'une période de trois ans (1965-1968) sur l'aspect politique de l'éducation à la Législature de l'État de Californie pendant les années 1955-1966. «*Political Barriers in the Allocation of Resources to Education*». Discours prononcés à la Septième Conférence et Atelier des principaux d'écoles de la Colombie-Britannique (Vancouver: Université de la Colombie-Britannique; publication à venir plus tard cette année). «*The Legislative Bases of Educational Policy: A Progress Report on Research at the University of California*». Rapport soumis au *United States Office of Education*, juin 1967. Exemplaires miméographiés disponibles. «*The Concept of Education: A Philosophical Analysis*» (dissertation de doctorat en philosophie, Université de Stanford). «*The Politics of Education in California: Studies in Educational Reform and Policy Negotiation*» (École de pédagogie, Université

de la Californie, 1966), 142 pages. En collaboration avec MM. H. Thomas James et J. Alan Thomas, «*Wealth, Expenditures and Decision-making for Education*» (Washington, D.C.: Direction de la recherche coopérative, Bureau de l'éducation, département de la Santé, de l'Éducation et du Bien-être, 1963), 180 pages. PROJETS EN COURS DE RÉALISATION: 1. «*The Partisanship of Education Interest Groups*». Autre analyse des données recueillies pour l'étude sur la Californie citée plus haut. Première partie à terminer le 1^{er} décembre 1968; la deuxième partie sera achevée le 1^{er} février 1969. 2. «*An Analysis of Voting Behavior in California*». Analyse des données recueillies pour l'étude sur la Californie citée plus haut. Achèvement prévu pour le 15 décembre 1968, pour le compte de l'*Institute of Governmental Studies*, Université de la Californie, à Berkeley. 3. «*Labour-Management Relations in Canadian Research Organizations*». Projet subventionné par le ministère canadien du Travail. Achèvement prévu pour le 30 juin 1969. 4. «*Tensions in Education Policy-Making in British Columbia: An Analysis of Interorganizational Relations*». Projet financé par l'Université de la Colombie-Britannique (Comité de la recherche de la Faculté). Ce travail doit être terminé le 1^{er} avril 1969. 5. «*A Study of Legislative Involvement in Education*». Analyse secondaire des données recueillies pour l'étude sur la Californie citée plus haut. Achèvement prévu pour l'été 1969. 6. «*The Politics of Education in Mass Society*». Projet commencé il y a plusieurs années. Il doit en résulter une monographie qui incorporera des données comparatives sur les principaux mouvements récents ayant trait à la réforme de l'éducation dans des pays comme l'Australie (notamment dans les Nouvelles-Galles-du-Sud), l'Allemagne de l'Ouest (p.ex. la réforme de l'éducation supérieure dans l'État de Hesse), les États-Unis, l'Angleterre, la Suède et le Canada. Une bonne partie des renseignements nécessaires a déjà été rassemblée. Aucune date n'est prévue pour l'achèvement du projet.

Goble, Norman M.: Né en Écosse. ÉTUDES: Académie Dumfries, Université d'Édimbourg (maîtrise ès arts avec spécialisation en auteurs classiques, et prix Hardie pour essais critiques sur la littérature latine). Marié, père de deux enfants. Détenteur du brevet général d'enseignement écossais, du brevet spécial écossais (auteurs classiques) et du brevet spécialisé d'enseignement secondaire en Ontario (auteurs classiques). Service dans l'Armée britannique de 1942 à 1947 à titre d'officier d'infanterie, comme agent de liaison avec l'Armée belge, ainsi que comme membre d'état-major et du service d'information. Neuf années d'enseignement en Écosse en qualité de professeur adjoint et de chef de département, jusqu'à son arrivée au Canada, en 1958. Dernier poste d'enseignant: chef du département des auteurs classiques au *Ridgement High school*, à Ottawa. Matières enseignées: latin, grec, anglais, français et histoire à divers niveaux. De 1959 à 1964, chargé de cours d'été portant sur les auteurs classiques à l'Université Carleton; chargé de cours à temps partiel à l'Université d'Ottawa. Participation active aux associations d'enseignants depuis 1949: Association des instituteurs d'écoles secondaires d'Écosse; directeur, région d'Édimbourg; membre du *National Council*, membre du comité de l'automatisation, président du comité des objectifs et des matières d'enseignement et représentant des professeurs spécialisés de l'exécutif national. Comme membre de la Fédération ontarienne des instituteurs d'écoles secondaires, il a agi comme secrétaire pour le district d'Ottawa de 1962 à 1964. Membre du *Canadian College of Teachers*. Nommé à son poste actuel le 1^{er} janvier 1964. Représentant de la CTF au sein de la Commission canadienne des émissions scolaires et du Conseil des émissions scolaires en langue anglaise.

McIntosh, Robert Gordon Jr.: Né à Saskatoon (Sask.) le 16 juillet 1936. Marié, père de trois enfants. ÉTUDES: Caswell Hill Public School, Saskatoon (Sask.), 1950. Bedford Road Collegiate Institute, Saskatoon (Sask.), 1954. Université de la Saskatchewan, à Saskatoon (Sask.), baccalauréat ès sciences *avec grande distinction*, 1958, chimie et mathématiques; maîtrise ès sciences en 1959, chimie physique; thèse: «The Gamma-Initiated Radiolysis of Aqueous Chloral and Bromal Hydrate Solutions»; baccalauréat en pédagogie *avec grande distinction*, 1961; Université Harvard, maîtrise en pédagogie. 1964, histoire de la science; organisation et programme d'études des écoles secondaires; doctorat en pédagogie en 1968, administration de l'enseignement. Thèse: «A Comparative Study of Clinical Training» (Étude comparée de la formation clinique). EXPÉRIENCE DE TRAVAIL: Adjoint à la recherche en chimie, Université de la Saskatchewan, étés 1956 et 1957. Professeur de chimie, Université de la Saskatchewan: années scolaires 1956-1957, 1957-1958, 1958-1959. Adjoint à la recherche en chimie, Direction de la chimie, Énergie atomique du Canada Ltée (Chalk River, Ont.): été 1958. Boursier de recherche à l'Université de la Saskatchewan, 1959-1960. Instructeur de chimie, Université de la Saskatchewan, été 1961, 1962, 1964, 1965. Professeur de sciences et de mathématiques, *Walter Murray Collegiate Institute*, Saskatoon (Sask.), 1961-1962. Professeur adjoint de pédagogie, Université de la Saskatchewan, 1963-1968 (congé de 1965 à 1968). Directeur adjoint, *Harvard Institute for Teachers of Science and Mathematics*, 1966 à 1968. Adjoint à la recherche en sociologie de l'éducation, Université Harvard, 1966-1967. Membre du conseil d'édition et rédacteur de recensions, *Harvard Educational Review*, 1966-1967. Président du conseil d'édition, *Harvard Educational Review*, 1967-1968. Adjoint à la recherche, *Human Resources Research Council* de l'Alberta, 1968. MENTIONS UNIVERSITAIRES: Bourse des candidats au diplôme de la *Union Carbide*, 1954-1958. Boursier du Conseil national de recherches, 1958-1959. Bourse Dupont pour les professeurs de sciences et de mathématiques, 1960-1961. Bourse du Conseil des Arts du Canada, 1962-1963. Bourse de recherche accordée par Imperial Oil, 1962-1963, 1965-1967. Bourse Arthur Lehman, Université Harvard, 1965-1968. R. G. McIntosh, "Teacher Education and Professional Socialization", communication de candidature, non publiée, École de spécialisation en pédagogie de Harvard, 1967. Reçu *avec distinction*. PUBLICATIONS: W. E. Harris, W. H. McFadden et R. G. McIntosh, "Chemical Effects of (n,a) Activation of Bromine in the Alkyl Bromides: A New Method for Determination of Organic Retention", *Journal of Physical Chemistry*, 63: 1784-1785 (octobre 1959). R. G. McIntosh, A. L. Eager et J. W. T. Spinks, "Mean Lifetime of Free Radical Chains Determined by a Flow Technique", *Science*, 131: 992 (avril 1960). W. H. McFadden, R. G. McIntosh et W. E. Harris, "Chemical Effects of the (n,a) Activation of Bromine in the Alkyl Bromides: Isomerization in the Bromobutanes", *The Journal of Physical Chemistry*, 64: 1076-1078 (août 1960). R. G. McIntosh, D. G. Fisher, R. L. Eager et A. B. Van Cleve, "Factorial Design in the Study of Acid Leaching of Pegmatitic Uranium Ores", *Canadian Journal of Chemical Engineering*, 39: 139-144 (1961). R. G. McIntosh, R. L. Eager et J. W. T. Spinks, "The Radiation Chemistry of Aqueous Solutions of Chloral Hydrate and of Bromal Hydrate", *Canadian Journal of Chemistry*, 42: 2033-2042 (1964). R. G. McIntosh, "The Saskatchewan Internship Program: An Experiment in Teacher Education", *Arbos*, 1 n° 2 (novembre 1964). R. G. McIntosh, R. L. Eager et J. W. T. Spinks, "Mean Lifetime of Free Radical Chains in Co⁶⁰-Irradiated Chloral Hydrate and Bromal Hydrate Solutions", *Canadian Journal of Chemistry*, 43: 3490-3495 (1965). D. J. Armor, J. B. Giacquinta, R. G. McIntosh et Diana Russell, "Professeurs' Attitudes towards the Vietnam War", *Public Opinion Quarterly*, 31, n° 2 (été 1967).

LE SÉNAT

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mardi 3 juin 1969

Le Comité spécial de la politique scientifique se réunit cet après-midi à trois heures.

Le sénateur Donald Cameron (vice-président) occupe le fauteuil.

Le vice-président: Honorables sénateurs, nous avons avec nous cet après-midi M. Harold Dyck et M. Gordon McIntosh, du Conseil de recherches sur les ressources humaines de l'Alberta. Notre façon de procéder est la suivante: il s'agit de présenter un bref exposé sur le mémoire et d'ouvrir ensuite la période des questions. Je demande donc à M. McIntosh de présenter son exposé préliminaire.

M. Gordon McIntosh, coprésident, Études de recherche et de développement, Conseil de recherches sur les ressources humaines de l'Alberta: Monsieur le président, honorables sénateurs, nous sommes très heureux de nous trouver ici. Je veux d'abord exprimer les regrets de M. Downey, le directeur du Conseil de recherches sur les ressources humaines, qui n'a pu venir parmi vous aujourd'hui à cause d'une maladie grave dans sa famille. Il s'intéresse vivement au travail du Comité spécial de la politique scientifique et regrette de ne pouvoir être ici. Toutefois, nous sommes heureux de le remplacer.

M. Dyck et moi, nous nous sommes partagé la tâche de vous présenter notre exposé. J'apporterai d'abord quelques constatations préliminaires concernant le Conseil de recherches sur les ressources humaines, en insistant surtout sur ce qui n'est pas contenu dans le mémoire mais peut quand même vous intéresser à titre documentaire.

Vous le savez peut-être, nous sommes un organisme très jeune, et pour cette raison nous ne sommes pas en mesure d'énumérer nos réalisations devant le Comité spécial de la politique scientifique. Toutefois, nous avons suffisamment vieilli (nous avons neuf mois, presque jour pour jour) pour définir nos buts et nos aspirations, et c'est de ces buts et de ces aspirations que nous voulons vous entretenir aujourd'hui. Vous trouverez évidemment

que nous restons dans le vague et que nous éviterons les propositions concrètes, mais nous tâcherons d'être aussi exacts et précis que possible lorsqu'il s'agira de montrer de quelle façon notre organisme entend s'intégrer à la politique de l'Alberta, et aussi lorsque nous exposerons les projets que nous souhaitons voir réaliser par l'organisme durant les prochaines années.

Nous tenons à préciser d'abord que le Conseil de recherches sur les ressources humaines de l'Alberta est le produit et la création du gouvernement de l'Alberta. Nous sommes une société de la Couronne. Par «société de la Couronne», nous entendons nous situer quelque part entre un organisme gouvernemental et un organisme privé. Notre bureau des gouverneurs comprend dix personnes nommées par le lieutenant-gouverneur en conseil. Ces dix membres représentent la vie active de la province de l'Alberta. Deux sont des ministres du cabinet, le ministre de l'Éducation et le trésorier provincial; il y a un sous-ministre, le sous-ministre de l'Éducation; un président d'université et un vice-président d'université; et nous comptons aussi les têtes dirigeantes d'un certain nombre d'organismes indépendants de l'Alberta, comme l'Association des enseignants de l'Alberta et l'Association des commissaires d'école de l'Alberta. Toutes ces personnes s'intéressent beaucoup au développement des ressources humaines. Le bureau des gouverneurs définit les politiques de notre organisme.

A l'heure actuelle, nous dépendons entièrement du gouvernement provincial pour le financement de notre activité. Nous avons toutefois bon espoir que des fonds fédéraux et privés viendront s'ajouter aux fonds provinciaux, ce qui diversifiera nos sources de revenus.

Selon les termes mêmes de la loi qui a créé le Conseil, le but de celui-ci est «d'effectuer lui-même ou de faire effectuer des recherches concernant le développement et la protection des ressources humaines dans la province de

l'Alberta». J'espère qu'à la lumière de notre communication le concept du développement des ressources humaines se précisera. M. Dyck aura certainement beaucoup à dire là-dessus, et moi aussi d'ailleurs.

Le Conseil de recherches sur les ressources humaines a été créé pour servir de complément à la recherche qui se fait déjà dans le domaine des sciences sociales dans la province, et non pas pour mettre cette recherche de côté ni la supplanter d'aucune manière. Nous nous proposons, et nous y arrivons déjà, de travailler en étroite collaboration avec les organismes du gouvernement et avec les trois universités de la province. Nous allons confier à d'autres une grande partie de nos recherches. Nous chargerons les universitaires de nos institutions de l'Alberta d'entreprendre les études que le Conseil estime prioritaires. Nous espérons de cette manière pouvoir conserver un personnel assez restreint. Nous ne voulons pas devenir une grande organisation, mais souhaitons plutôt être un organisme de coordination travaillant en étroite collaboration avec les autres organismes de recherche de la province, leur offrant, dans la mesure du possible, aide, coordination et soutien.

Nous remplirons notre mandat de recherche sur le développement des ressources humaines de trois manières. Je vous ai déjà parlé de l'une d'elles qui consiste à commander des recherches à nos universitaires. Nous disposons aussi d'un programme d'aide et de subventions destiné à aider tout projet de recherche dû à l'initiative des savants de l'Alberta.

De plus, nous allons constituer, à l'intérieur même de notre organisme, une unité de recherche de petites dimensions, mais qui sera néanmoins, nous l'espérons, fort valable. M. Dyck et moi représentons tous deux cette unité interne de recherche que le Conseil est en voie d'établir.

Nombre de choses que j'ai dites aujourd'hui ont dû vous indiquer que nous sommes d'abord et avant tout un organisme de recherche et de développement attaché au domaine de l'enseignement. C'est bien ce que nous sommes, et c'est parce que nous sommes un organisme d'enseignement et de développement que nous sommes ici en même temps que la Fédération des enseignants canadiens et que le Conseil canadien pour la recherche en éducation. Il est certain que nous nous proposons d'apporter une participation active à la recherche pédagogique et au développement de l'enseignement; toutefois, nous ne sommes pas uniquement un organisme de recherche et de développement de l'enseignement. Ceci est très important, car les principes sur lesquels repose notre existence sont très sains et vous reconnaîtrez sans doute leur importance.

Nous constituons un groupement interdisciplinaire de recherche sur les sciences sociales. L'enseignement est l'une de nos préoccupations, mais nous travaillons cependant dans un certain nombre d'autres domaines. M. Dyck, par exemple, vous parlera d'études urbaines, d'études sur la pauvreté, et d'études sur le développement et la planification de la main-d'œuvre. Voilà autant de domaines au service desquels le Conseil de recherches sur les ressources humaines entend travailler, et travaille déjà. Nous sommes un groupement interdisciplinaire, et l'enseignement est l'une des disciplines qui retient notre attention. Nous tenons beaucoup à cet aspect interdisciplinaire de notre travail, car c'est de cette façon que, sans doute, nous pourrions apporter quelque chose de neuf dans le domaine des sciences sociales de la province et du Canada, quelque chose que les universités ne sont pas en mesure d'apporter en ce moment.

Comme vous le savez, les universités sont organisées par départements, et la plus grande partie des recherches se poursuivent à l'intérieur d'une seule discipline. Nous espérons pouvoir lancer des projets dans lesquels les divers secteurs des sciences sociales, comme l'économie, la sociologie, la géographie, la psychologie, etc., pourront concourir à résoudre certains problèmes. En d'autres termes, nous voulons que les problèmes soient examinés dans diverses optiques. Le Conseil a divisé son travail en deux parties. Je parlerai brièvement de l'une d'elles, et M. Dyck vous parlera plus longuement de l'autre.

Les deux principales parties de notre activité sont les suivantes: les études de recherche et de développement, et les études de planification et de politiques. Le domaine des études de recherche et de développement constitue la partie du programme qui me revient à moi, et le gros de l'effort porte sur le développement. Nous envisageons notre responsabilité comme étant de lancer des projets pilotes qui inspireront ensuite la législation et les programmes des organismes de bien-être. Il s'agit de découvrir, en travaillant sur une petite échelle, comment on peut le mieux réussir certaines tâches relatives au développement des ressources humaines, avant de lancer de vastes entreprises requérant, pour leur mise en œuvre universelle, d'énormes tranches des deniers publics.

Les projets sur lesquels nous travaillons en ce moment dans notre secteur d'études et de recherches relèvent presque exclusivement du domaine de l'éducation. Je vous en mentionnerai deux ou trois à titre d'exemples. L'un de ceux-ci, que nous appelons le projet «enseignement individualisé», vise à développer un programme d'études et des méthodes

d'enseignement qui permettront aux élèves d'apprendre à leur manière et selon leur rythme propre, à la différence de l'enseignement qui se donne dans nos écoles à l'heure actuelle. Lorsque l'enseignement est dispensé dans le cadre rigoureux du groupe, tous les membres du groupe doivent progresser au rythme de celui-ci, alors, qu'individuellement certains élèves pourraient avancer beaucoup plus vite tandis que d'autres s'accommoderaient mieux d'un rythme plus lent, selon les capacités et les aptitudes de chacun. Le projet relatif à l'enseignement individualisé est donc un projet de développement. C'est l'un de ceux qu'ont adoptés certaines écoles de la province à titre de projet pilote et d'expérimentation.

Un autre genre d'études que nous poursuivons au chapitre de la recherche et du développement est le programme concernant les écoles secondaires rurales. Nous sommes à la recherche de moyens de relever le niveau des écoles de petites dimensions. Vous savez tous que les écoles rurales ont un rendement bien inférieur et que le nombre des élèves qui renoncent aux études dans ces écoles est plus grand que dans les écoles urbaines, où le niveau d'enseignement est supérieur. Nous nous efforçons de trouver des moyens de corriger cette situation.

Voilà résumé très brièvement le genre d'études de recherches et de développement dont le Conseil se préoccupe. M. Dyck vous parlera de l'étude de la planification et des politiques. Permettez-moi une brève récapitulation. Le Conseil est un organisme public. On le considère souvent comme un organisme quasi non gouvernemental. C'est un organisme de la Couronne de la province de l'Alberta, chargé de la recherche et du développement en ce qui concerne les ressources humaines dans la province. L'organisme n'existe que depuis neuf mois. L'expérience vécue durant ces neuf mois permet d'affirmer qu'un organisme de ce genre remplit, en ce qui concerne les sciences sociales, une mission que personne n'avait encore entreprise au Canada. Ces derniers temps, naturellement, d'autres pays, comme le Royaume-Uni avec son Conseil des écoles, ont fait des progrès en ce sens; les États-Unis ont également organisé, depuis quelques années, des laboratoires de l'enseignement régional ainsi que d'autres programmes. Nous sommes peut-être le deuxième organisme provincial au Canada à nous préoccuper de questions du genre de celles dont je vous ai entretenus.

À la suite de ce bref exposé, je vais demander à M. Dyck de bien vouloir vous parler des études de planification et de politiques du Conseil de recherches sur les ressources humaines.

Le sénateur Grosart: Vous dites être le deuxième organisme. Nous avez-vous nommé le premier?

M. McIntosh: Nous sommes un peu en concurrence avec le premier. Nous en sommes différents de bien des manières. Le premier organisme au Canada qui ait été créé à seules fins de recherche et de développement de l'éducation est l'Institut pour les études et l'enseignement de l'Ontario. Notre organisme est, à la base, plus diversifié que l'organisme ontarien, bien que nous ayons les mêmes préoccupations.

Le vice-président: Merci, monsieur McIntosh. Le Comité souhaiterait sans doute que vous nous disiez quelques mots sur vos antécédents. Quel est votre domaine de spécialisation?

M. McIntosh: Je suis un produit plutôt hybride, et peut-être la seule personne à témoigner devant le Comité sénatorial spécial de la politique scientifique qui ait des diplômes à la fois en sciences physiques et en sciences sociales. J'ai été au service d'Énergie atomique du Canada, de l'Organisation pour les sciences sociales et du Conseil de recherches sur les ressources humaines. Je détiens un doctorat de l'université Harvard et l'éducation est mon principal domaine d'intérêt.

M. Harold Dyck, président, études de planification et de politiques, Conseil de recherches sur les Ressources humaines de l'Alberta: Monsieur le président et honorables sénateurs, je suis Canadien. J'ai obtenu un doctorat en philosophie analytique de l'université Stanford. Je n'ai guère trouvé de satisfaction à ces études, bien qu'elles m'aient été très utiles, du fait qu'elles m'ont muni d'un instrument de base. De 1963 à 1967, j'ai été affecté à l'université Berkeley, en Californie, où j'ai été chargé de recherches en science politique à l'Institut d'études gouvernementales, puis chargé de cours de politique et d'éducation à l'École des Sciences de l'éducation, à temps partiel.

Je suis venu à l'Université de Colombie-Britannique il y a deux ans, pour travailler au Centre d'études d'administration de l'enseignement. Je fais partie du Conseil de recherches sur les ressources humaines, officiellement, depuis hier, mais j'ai travaillé en collaboration avec le Conseil et son conseiller depuis quelques mois. Je voudrais attirer votre attention sur deux distinctions qu'il convient de faire entre le travail qu'accomplit actuellement et qu'accomplira dans l'avenir le Conseil de recherches sur les ressources humaines, d'une part, et le genre de travail qui se fait dans les universités telles que je les connais, d'autre part.

D'abord, et ceci M. McIntosh l'évoquait tout à l'heure, le Conseil s'efforce délibérément de

supprimer le cloisonnement administratif et disciplinaire qui semble régner dans les universités, et il tâche d'encourager les solutions multiples et interdisciplinaires à des problèmes qui, effectivement, requièrent un travail interdisciplinaire, comme par exemple, les problèmes de la pauvreté.

En second lieu, à l'université, dans le domaine des sciences sociales, plus j'étudie le développement des sciences sociales, plus je parle aux personnes compétentes de ce domaine, plus je découvre l'engagement énorme, intense, très profond des personnes qui se consacrent au développement des sciences sociales, au développement de la théorie et à la confirmation de la théorie en cette matière.

Au Conseil de recherches sur les ressources humaines, on ne se consacre pas tant au développement de la théorie qu'au développement des politiques. La question est intéressante (et le Comité l'a certainement déjà discutée) de savoir si les sciences sociales se développeront mieux dans un milieu relativement politique et autonome, plutôt qu'en étant liées à des problèmes sociaux délimités par divers mécanismes politiques.

Le sénateur Grosart: Quelle différence y a-t-il entre les deux? Je vois mal la différence.

M. Dyck: Il y a une différence entre le développement de la théorie, qui envisage les problèmes de recherche comme des problèmes devant servir à la vérification d'une théorie, et la recherche qui explore, qui cherche des politiques pratiques pour résoudre des problèmes qui dépassent souvent la théorie, la recherche qui s'attaque directement à la solution des problèmes plutôt qu'à la vérification des théories.

Les deux formules se chevauchent dans bien des cas, mais non pas nécessairement, car je suis d'avis que les sciences sociales—du moins quelques-unes d'entre elles—ne sont pas assez développées à cet égard.

L'engagement et la motivation diffèrent passablement dans les deux cas, étant, l'un, tout occupé de vérification et de mise à l'épreuve d'hypothèses dérivées de postulats théoriques, alors que l'autre s'oriente vers les problèmes qui exigent l'intervention active de la société. Le genre de recherches que nous pourrions faire rejoindrait peut-être, de façon incidente, le développement de la théorie.

Le sénateur Grosart: Un peu comme le chevauchement des sciences pures et des sciences appliquées?

M. Dyck: Oui, un peu comme cela. En ce qui concerne les études de planification et de

politiques, nous avons lancé et nous lançons encore en ce moment une série de projets dans quatre domaines différents. A l'heure actuelle, nous travaillons à une série d'études concernant la programmation du développement des ressources humaines; nous sommes très préoccupés par des problèmes tels que l'efficacité des organismes gouvernementaux en matière de planification, le genre de structures au sein desquelles doit se faire la planification, le genre de techniques qu'il faut adopter pour le développement des programmes de planification des ressources humaines, etc.

Nous espérons aboutir à des recommandations qui serviront à relever l'efficacité des organismes gouvernementaux de planification.

Nous commençons par le ministère du Développement social, c'est-à-dire, du Bien-être social, comme nous l'appelions jusqu'à cette année, et à partir de là, nous nous occuperons des procédés de planification des domaines de la santé, de l'éducation, de la main-d'œuvre, et cela au plus haut niveau de la planification dans la province, à savoir au niveau des autorités chargées du développement des ressources humaines, avec lesquelles, soit dit en passant, nous n'avons aucun lien officiel.

En second lieu, nous avons entrepris des recherches très poussées concernant la pauvreté. Nous étudions la pauvreté telle qu'elle se présente dans l'Alberta.

Nous espérons définir une typologie empirique de la pauvreté, de manière que les gouvernements soient mieux préparés à soulager les différentes sortes de pauvreté. Nous voulons pouvoir juger de l'efficacité des programmes gouvernementaux visant à combattre la pauvreté dans la province, dans les domaines de l'éducation, de la santé et du bien-être. Nous mettrons sur pied une série d'études dont l'une, portant sur le rapport coût-avantages dans le domaine de la pauvreté, est déjà commencée. Y a-t-il une question?

Le vice-président: Je me demande si vous vous trouvez dans le bon comité? Nous avons justement un comité de la pauvreté qui siège en ce moment.

M. Dyck: Je ne l'ignore pas. Le Conseil est représenté au niveau fédéral auprès de divers organismes qui s'occupent de la santé et du bien-être, et aussi de la pauvreté.

Le sénateur Bélisle: Vous proposez-vous de témoigner devant le Comité de la pauvreté?

M. Dyck: Pas de la même façon. Je devrais vous en parler un peu plus longue-

ment. L'automne dernier, nous avons chargé une quarantaine de professeurs de préparer une série de 26 mémoires sur les questions d'ordre social dans la province d'Alberta. Ces études ont été exposées au cours d'un symposium qui eut lieu au début d'avril, et la plupart d'entre elles portent sur un des aspects que présente la pauvreté. C'est là une des séries d'études les plus utiles que je connaisse sur une région du Canada.

Ces études résument les recherches effectuées dans ce domaine et comportent tous les renseignements que l'on peut recueillir relativement aux inégalités des chances dans les domaines de l'éducation, de la santé, du bien-être, de l'instruction supérieure, de l'éducation professionnelle, des possibilités d'accéder aux emplois juridiques et ainsi de suite.

Le sénateur Bélisle: Mettrez-vous ces études à la disposition des membres du comité?

Le Dr Dyck: Oui, et je suis certain que nous pourrions facilement les communiquer au comité sur la pauvreté. Nous serons même heureux de le faire.

Le troisième secteur de recherches que nous envisageons d'aborder maintenant est celui du développement urbain.

Je n'ai pas grand-chose à dire à ce sujet, car ce programme se trouve encore dans ses premières phases d'élaboration. Nous travaillerons en collaboration avec le bureau du premier ministre, où se poursuivent les recherches sur les questions urbaines, et avec quelques villes de l'Alberta, en attendant de le faire probablement plus tard avec toutes ces municipalités, dans un effort destiné à déterminer leurs problèmes ainsi que les diverses initiatives qu'elles ont entreprises dans le domaine du développement des ressources humaines.

Nous lancerons également, le 1^{er} juillet, un programme d'études portant sur l'utilisation de la main-d'œuvre. Nous préparons un projet traduisant une tentative spéculative d'estimer les coûts et les avantages d'un niveau plus élevé d'emploi parmi les bénéficiaires des services de bien-être, par exemple.

Notre département de développement social a entrepris un projet assez important en ce qui concerne l'emploi chez les bénéficiaires des services de bien-être aptes au travail et nous nous occupons d'en calculer la portée tout en croyant en même temps d'effectuer une analyse du coût des prestations en termes de dépenses publiques et les avantages qu'il en résulterait si nous nous appliquions sérieusement à trouver des emplois et à créer des conditions grâce auxquelles plusieurs de nos bénéficiaires des services de bien-être aptes au travail pourraient vraiment être embauchés.

On trouve plusieurs recommandations dans le mémoire du D^r Downey. L'un de nos principaux problèmes auquel je m'intéresse particulièrement, c'est de trouver des renseignements sur ce qui se passe dans le reste du Canada à l'égard des domaines qui retiennent notre attention. Actuellement, il nous en coûte très cher pour trouver, par exemple, les projets de recherches urbaines dans toute l'étendue du pays. Je dois toutefois ajouter que c'est certainement plus facile d'y réussir que dans d'autres secteurs, y compris celui de la pauvreté, grâce au CCURR, le Conseil canadien de recherches urbaines et régionales. Il a effectué une très bonne étude touchant les problèmes urbains du Canada, et nous nous intéressons beaucoup à tous les efforts poursuivis dans le but de coordonner les informations portant sur les recherches ainsi que les recherches mêmes.

Plusieurs des questions dont nous nous occupons au sein de l'Alberta ne sont pas le moins du monde exclusives à cette province, et nous serions enchantés de voir des échanges s'organiser à l'égard de la recherche et de la planification des recherches.

En second lieu, nous souhaiterions fort de participer au développement d'un ensemble d'idées maîtresses plus rationnelles, plus cohérentes et plus logiques dans l'orientation d'une politique visant les recherches dans l'intérêt du pays tout entier. Nous pourrions de cette façon épargner bien des efforts, car on préviendrait ainsi une grande partie de leur duplication actuelle.

Le D^r Downey formule une autre recommandation visant le développement des centres de recherche sur les ressources humaines par régions. Je ne suis franchement pas en mesure de parler de cette proposition en particulier, sauf pour dire que notre organisme a inspiré un grand intérêt de la part des gouvernements des autres provinces et même de plusieurs ministères fédéraux.

Nous en sommes à la phase expérimentale. Nous ne savons pas encore si l'expérience sera fructueuse. Actuellement nous ne pouvons que l'espérer.

Le vice-président: Je vous remercie. Puis-je ajouter une observation, D^r Dyck? Vous avez dit que votre organisme a formé un symposium comportant 40 mémoires présentés en avril dernier sur les conditions de la pauvreté régnant dans l'Alberta. Ai-je raison de croire que ces études portent sur des aspects historiques et non pas sur la solution actuelle de ces problèmes?

Le Dr Dyck: Ces 40 professeurs qui ont présenté 26 mémoires—quelques-uns d'entre eux ont travaillé en groupes—ont été priés d'établir l'inégalité des occasions dans le contexte des activités réalisées à l'égard du déve-

loppement des ressources humaines du service public ou des services privés dans certains cas, comme ceux de la santé ou de l'éducation. Ils ont été priés d'étudier toutes les données disponibles à l'heure qu'il est et portant sur ce problème. Non moins importante fut également la question d'identifier ce qu'ils ont considéré comme la politique principale et les implications des recherches se rattachant à leurs domaines, et ils l'ont réalisé.

Le sénateur Grosart: Monsieur le Président, je suis sûr que nous nous intéressons tous au fait qu'à compter d'aujourd'hui, vraiment, nous commençons à nous rendre compte que l'éventail traditionnel du financement de la recherche et du développement entre les industries, les universités et le gouvernement fédéral est loin de constituer tout l'historique de la question.

Nous y avons ajouté, ce matin, les conseils de recherche provinciaux; même si leur financement semble déplorablement faible de la part du gouvernement fédéral, ils constituent incontestablement un important secteur des réalisations.

Or, aujourd'hui nous ajoutons un nouveau secteur de recherche et de développement. Ici, une partie de l'importance qu'on y attache semble, de toute façon, s'appliquer à la planification des dépenses et aux pressions politiques qu'il faut exercer pour résoudre quelques-uns de ces problèmes qui se posent dans le domaine des sciences sociales.

Je crois que ma première question s'inspirait de ce qui commence à me paraître une confusion des définitions. D'après le témoignage que nous venons d'entendre, il me paraît que l'expression ressources humaines est presque synonyme de sciences sociales.

En est-il ainsi ou nous faut-il ce genre de subtilité dans la définition?

Le Dr McIntosh: Je répondrai, sénateur Grosart, que nous ne pouvons pas dire que le domaine des ressources humaines est aussi vaste que celui des sciences sociales. Ainsi, un genre très important de recherches économiques pourrait s'appliquer aux problèmes que soulèvent au Canada les recherches économiques ou les politiques fiscales ou monétaires. Même si nous nous intéressons aux recherches d'ordre économique, nous ne nous intéresserions certainement pas à ce genre de recherche économique. Nous nous intéressons aux recherches économiques, bien qu'elles aient des relations étroites avec le développement des gens et celui des ressources humaines. Je crois que nous devons être très prudents dans l'étude d'une ressource ou de l'autre, et quand on dit que celle-ci a quelque influence sur le développement humain et en précise quels en sont les aspects. Je crois que c'est un peu plus restreint que toute la vaste

sphère des sciences sociales que vous mentionnez. Cela soulève la question de déterminer et de décrire les domaines raisonnables dans lesquels on travaille.

Le sénateur Grosart: Eh bien, ma prochaine question découle de cela: les sciences sociales sont-elles un secteur des ressources humaines ou les ressources humaines sont-elles un secteur des sciences sociales?

Le Dr McIntosh: C'est partiellement vrai dans les deux cas. Quand je pense aux sciences sociales, je songe à certaines disciplines comme l'économique et la sociologie. Bien des ressources économiques sont évidemment impliquées dans les sciences sociales en certains domaines professionnels comme l'éducation, le bien-être social et la médecine. Il y entre en jeu certaines disciplines de sciences sociales ou certaines parties des disciplines de sciences sociales ainsi que certains genres de secteurs professionnels portant sur le développement des ressources humaines. Il s'agit d'une fusion ou d'un regroupement, si vous voulez, des domaines professionnels et des sciences sociales.

Le sénateur Grosart: Une question difficile se pose en ce qui concerne les attributions de ce Comité qui visent, généralement parlant, une politique scientifique nationale. Si le gouvernement fédéral en arrivait au point de pouvoir dire: «Nous avons maintenant financé les sciences sociales d'une façon adéquate dans la mesure de nos moyens, sans négliger les autres réclamations comptant sur le montant disponible», on pourrait vous faire face, à vous et à d'autres, en disant: «Vous n'avez pas financé les sciences sociales d'une façon adéquate. Que faites-vous du Conseil des ressources humaines, dans la province d'Alberta?» Je prétends qu'il s'agit là bien plus d'une question de sémantique. Nous ne connaissons simplement pas grand-chose sur le genre des répartitions nouvelles ou semblables de financement dont nous pouvons entendre parler au sujet des 200 mémoires que nous avons encore à étudier. Voulez-vous nous en parler? Existe-t-il un danger de fragmenter le contrôle ou le régime de financement (dans le sens large du mot) visant l'établissement d'institutions comme la vôtre?

Le Dr McIntosh: Permettez-moi d'en parler un peu avant de confier au D^r Dyck le soin de le faire. Si je comprends bien votre point de vue, vous appréhendez de voir notre organisme intervenir dans l'ensemble des secteurs des sciences sociales proprement dites. Nous avons insisté sur le fait qu'il existe une façon d'aborder la question du développement humain grâce à des disciplines multiples ou à des échanges entre diverses disciplines. Or, si nous étions chargés de voir à certains ministères du gouvernement fédéral, nous constatons

rions qu'ils ont tendance à s'organiser sur des genres de bases différentes. Quand le Conseil de développement des ressources économiques entreprend une enquête sur des problèmes sociaux, il peut se faire que nous ayons à transiger avec la Société centrale d'hypothèques et de logement en ce qui concerne le logement. Si nous organisons une enquête sur le problème de la pauvreté, nous pouvons avoir affaire au ministère de la Santé nationale et du Bien-être social. Notre organisme semblerait donc empiéter sur la compétence propre de divisions très distinctes au sein de ministères fédéraux ainsi que sur celle de diverses disciplines des sciences sociales.

Le sénateur Grosart: Mais ma question se résume à ceci: devrions-nous centraliser davantage ou décentraliser davantage?

Le Dr McIntosh: Qu'entendez-vous par centraliser ou décentraliser?

Le sénateur Grosart: Je parle de notre effort national en ce qui concerne la recherche et le développement. Le D^r Dyck a parlé, par exemple, d'une étude sur l'utilisation de la main-d'œuvre. Il m'apparaît que, puisque nous avons un ministère de la Main-d'œuvre, c'est à lui de poursuivre cette étude, ou autrement il ne devrait rien faire. Si ce ministère n'est pas en mesure de se montrer compétent dans le domaine de l'utilisation de la main-d'œuvre en recourant à la recherche et au développement soit grâce à ses propres services ou à des contrats extérieurs, il devrait alors fermer boutique.

En d'autres termes, supposons que quelqu'un se présente en disant: «Nous fondons un Institut de Terpsichore visant la recherche et le développement; les recherches porteront sur le ballet et la danse mondaine, le rythme, la gymnastique, la musique et autres sujets du même genre; il nous faut donc des fonds pour honorer Terpsichore». J'exagère à dessein et c'est là un exemple baroque, mais j'espère qu'il éclairera ma question consistant à savoir jusqu'où pouvons-nous aller dans la fragmentation des efforts par des canaux multiples. Je ne pose pas ma question dans le but de critiquer, mais simplement parce que je veux m'instruire. Pour le moment, je suis un peu perplexe quant à la quantité de telles organisations dont nous aurons besoin à l'avenir.

Le Dr McIntosh: Eh bien, c'est là un domaine qui relève du D^r Dyck, et je crois qu'il ne demandera pas mieux que de vous en parler. Mais auparavant permettez-moi de recourir à une analogie. Nous avons au pays un Conseil national de recherche qui s'occupe de sciences physiques et biologiques, et il y excelle. Cet organisme particulier, dont le quartier général est à Ottawa, fut établi au cours de la première Grande Guerre.

Le sénateur Grosart: En 1916.

Le Dr McIntosh: En 1916. Il existe donc depuis une cinquantaine d'années. Au cours de cette période, il a jugé opportun, nécessaire et souhaitable de décentraliser ses activités. C'est pourquoi nous avons maintenant un laboratoire dans la région des Prairies, qui s'occupe des problèmes de cette région, ainsi qu'un autre laboratoire dans la région atlantique qui s'occupe des problèmes de cette dernière région. Mais ce sont là des prolongements directs de l'organisme principal qui se trouve ici à Ottawa. Appliquons maintenant ce régime au secteur social. Il me semble que, dans l'exemple que vous avez donné du ministère de la Main-d'œuvre et des expertises qu'il devrait effectuer dans les domaines de la main-d'œuvre, de la formation et du réemploi, ce serait là un objectif que nous désirons atteindre et nous devrions travailler en collaboration avec le ministère de la Main-d'œuvre quand il se pose un problème que nous voudrions être le mieux en mesure de résoudre. De sorte que, quand il s'agit d'un contrat ou d'une commission, nous devrions obtenir du ministère de la Main-d'œuvre qu'il nous laisse étudier un problème donné, si nous avons les gens qui peuvent accomplir cette tâche particulière si leur personnel n'en compte pas.

Le sénateur Grosart: Peut-être n'ont-ils pas les spécialistes voulus parce que ceux-ci sont employés chez vous. C'est un des problèmes que pose la fragmentation. Il semble que vous agissiez contrairement au principe de l'excellence des centres de recherches.

Le vice-président: Sénateur Bélisle.

Le sénateur Bélisle: Le D^r McIntosh a signalé le fait que c'était une société de la Couronne opérant surtout grâce à des fonds provinciaux. Ne recevez-vous pas le moindre argent des industries?

Le Dr McIntosh: Notre organisme n'est pas équipé ni notre mandat conçu de façon que les industries de l'Alberta puissent trouver opportun de faire appel à nos services. Elles ne l'ont certainement pas fait jusqu'ici, et nous n'avons pas de relations étroites avec les industries de la province d'Alberta. C'est le Conseil de recherche du gouvernement provincial qui poursuit une grande partie des recherches portant sur les problèmes industriels.

Pour répondre directement à votre question, nous ne disposons pas de fonds ni n'en avons sollicités des industries de l'Alberta; nous n'avons même pas songé vraiment à cette éventualité. Notre législation nous rend possible l'acceptation de fonds provenant d'autres sources en plus de celles du gouvernement provincial, et nous tentons actuellement d'y accéder.

Le vice-président: Est-ce une question acceptable de vous demander combien d'argent votre Conseil a-t-il pu toucher du gouvernement provincial?

Le Dr McIntosh: Oui, je trouve que c'est une question opportune. Je crois que notre budget de la prochaine année financière se chiffre par environ trois quarts de million de dollars. Il peut y avoir un écart de \$10,000 ou de \$20,000, mais c'est autour de trois quarts de million pour notre première année complète d'opération.

Le Dr Dyck: Je pourrais toutefois ajouter que j'ai signalé l'annonce du premier ministre Strom au sujet d'un effort plus poussé en faveur des études urbaines et, ce que je n'ai pas mentionné, son annonce relative à une commission sur l'éducation. Nous collaborerons dans une assez grande mesure avec la commission sur l'éducation et avec le conseil chargé d'intensifier les recherches, et nous recevrons une compensation d'un genre ou de l'autre pour ce travail.

Le vice-président: Il me semble que la somme de \$750,000 constitue un assez bon départ pour neuf mois.

Le sénateur Bélisle: La plus grande partie de ce montant ira-t-elle au personnel?

Le Dr McIntosh: Il servira surtout à favoriser la recherche. Nous avons délibérément maintenu notre personnel à des proportions restreintes; nous avons à nos bureaux un personnel modeste ne comptant pas plus de 25 personnes au cours de notre première année complète d'opération débutant cet automne. Les fonds qu'on a mis à notre disposition serviront, pour les deux tiers, à défrayer des travaux affermés et des octrois destinés aux recherches à poursuivre par des hommes de science, la plupart attachés aux universités de l'Alberta.

Le sénateur Bélisle: Mais, à l'occasion, utilisez-vous ce montant dans les universités?

Le Dr McIntosh: Oui, en grande partie.

Le sénateur Bélisle: Êtes-vous en train de vous ériger un nouvel empire?

Le Dr McIntosh: Non. Je crois que l'objet de la politique établie par notre bureau des gouverneurs n'est pas le moins du monde de constituer une sorte de centre de recherches comparable à ceux qui existent déjà dans les universités. Nous avons dans une grande mesure recours aux experts en sciences sociales et dans des domaines de professionnels, comme ceux de l'éducation et du bien-être social, dans les universités de l'Alberta, et nous n'augmenterons notre personnel que dans la mesure où c'est nécessaire pour planifier et coordonner les activités visant les recherches en sciences sociales au sein de la province. En second lieu, il existe certains

genres d'efforts à réaliser de la part du personnel interne, singulièrement ceux qui ne visent pas la province de l'université.

Le sénateur Bélisle: En réponse à une question posée tout à l'heure, vous avez dit que vous occupez le second rang et l'Ontario, le premier. Comparez-vous vos notes avec celles de l'Ontario?

Le Dr McIntosh: Oui, nous comparons nos notes et nous empruntons aussi du personnel de l'Institut d'Ontario.

Le sénateur Bélisle: Et vous livrez-vous aux mêmes études que celles qui se poursuivent dans l'Ontario?

Le Dr McIntosh: Nous espérons bien ne pas poursuivre les mêmes études. Notre politique est de collaborer du mieux que nous pouvons avec les centres de recherche d'un genre comparable, non seulement au Canada mais aussi dans d'autres parties du monde, surtout au Royaume-Uni et aux États-Unis. Nous évitons toujours la duplication des études. Nous croyons qu'un des objectifs à atteindre est ainsi de développer une compréhension de ce qui se passe en fait de recherches sociales et scientifiques et de disséminer les renseignements de façon à réduire la duplication à son strict minimum.

Le sénateur Carter: Quelles sont vos rapports avec le Conseil provincial de recherche de l'Alberta?

Le Dr McIntosh: Il s'agit là d'un conseil de recherche visant les sciences physiques et biologiques.

Le sénateur Carter: Vous vous êtes partagé les deux domaines entre vous?

Le Dr McIntosh: Le Conseil de recherche de l'Alberta a été créé bien avant notre organisme, dans les années 30; il fonctionne donc depuis 35 ans environ. Notre organisme a été établi sur les mêmes bases que l'autre. Nous n'occupons pas le même édifice, et nous avons chacun notre propre bureau de gouverneurs; à ma connaissance, il existe très peu de communications entre les deux organismes.

Le sénateur Grosart: Leur domaine correspond aux sciences appliquées?

Le Dr McIntosh: Oui, les sciences appliquées: le génie mécanique et ainsi de suite.

Le sénateur Carter: Vous avez donc réalisé ce que le Rapport Macdonald a recommandé d'accomplir à l'échelle nationale?

Le Dr McIntosh: Je n'ai qu'une notion superficielle du Rapport Macdonald, mais je crois comprendre qu'il recommande de s'en tenir fidèlement à un genre d'implication fédérale dans les sciences sociales comme il en existe dans les sciences physiques à l'heure qu'il est. En ce sens, il en est bien ainsi.

Le sénateur Yuzyk: Quel genre de projets avez-vous réalisés et quel genre effectuez-vous maintenant?

M. McIntosh: Il serait plutôt long d'en énumérer la liste. Toutefois, je pourrais vous donner un ou deux exemples de ce que nous faisons et M. Dyck voudra peut-être compléter ma réponse en parlant de certains travaux qu'il effectue.

M. Dyck: Nous avons d'abord le programme relatif aux subventions d'appoint. Quinze projets furent financés lors de notre premier concours. Ces projets relèvent du domaine du Conseil des recherches en ressources humaines (Human Resources Research Council) et certains d'entre eux constituent un grand risque. Il faut voir si quelque chose d'utile peut découler d'un projet donné et si ce domaine peut faire l'objet de développement.

Le sénateur Yuzyk: Qui détermine ce que seront ces projets?

M. Dyck: Surtout des professeurs d'universités en Alberta, ainsi que dans d'autres provinces. Ils présentent des propositions qui sont évaluées par un comité de l'extérieur composé d'éminents savants, puis ils sont financés en conséquence. Nous aurons un autre concours cet automne.

Le sénateur Grosart: Pourriez-vous en nommer

M. Dyck: Il y a une étude de base, une étude démographique des villes de l'Alberta et trois projets traitant du développement régional dans la province.

M. McIntosh: Je dois mentionner le projet relatif à l'histoire des indigènes de l'Alberta, qui a pour but de développer le curriculum en sciences sociales et en d'autres sciences, qui est établi au bénéfice des jeunes Indiens et Métis qui n'ont pas ces avantages pour le moment et qui les renseignera sur leur propre culture et sur leur mode de vie.

Le sénateur Grosart: Voulez-vous nous donner brièvement quelques autres titres?

M. Dyck: L'un traite des problèmes linguistiques auxquels les jeunes Indiens ont à faire face lorsqu'ils se rendent dans les écoles intégrées en Colombie-Britannique.

M. McIntosh: Un autre a trait aux problèmes des personnes plus âgées. Ce n'est pas le titre exact, mais c'est de cela dont il s'agit.

Le vice-président: Monsieur Dyck, vous avez parlé de la recherche sur le plan provincial. Ne croyez-vous pas qu'il devrait exister de la collaboration entre votre Conseil des recherches en ressources humaines et la Human Resources Commission de la province

de l'Alberta? Vous avez dit, je crois, qu'il n'y avait pas d'association officielle.

M. Dyck: Je voulais dire d'association légale. Comme je comprends la législation, l'autorité en matière de développement est chargée de planifier, au plus haut niveau de planification et de coordination, les programmes de développement en ressources humaines. Pour l'instant, comme cette autorité et le Conseil des recherches n'existent que depuis très peu de temps, les relations de travail n'ont pas encore été établies. Nous espérons qu'elles le seront à l'avenir et nous croyons pouvoir avoir des relations très intimes avec cette autorité.

Toutefois, pour le moment et pour ce qui concerne la planification de la recherche, nous travaillons avec les ministères concernés pour ce qui est, par exemple, de la recherche sur la pauvreté. Nous n'avons aucun contact avec l'autorité en matière de développement. Nous élaborons des idées relativement à l'étude sur la pauvreté. C'est là un cas où nous pourrions peut-être faire exécuter la recherche sous notre direction, s'il semble qu'il soit économique et souhaitable de le faire.

Le sénateur Carter: Pouvez-vous nous donner une idée du genre d'étude que vous effectuerez au sujet de la pauvreté?

M. Dyck: A ce sujet, nous nous efforcerons probablement au cours de la première phase (et je dis «probablement» parce que la planification de cette étude ne sera terminée qu'au milieu de l'été) d'en arriver à une conception plus juste et plus réaliste, par les données que les pauvres nous communiqueront, par des enquêtes ou des entrevues, des divers genres de pauvreté qui existent dans la province. Je pourrais peut-être faire une analogie ici et dire qu'il existe plusieurs catégories de maladies mentales. Nous sommes d'avis (et cela provient de ce que plusieurs savants nous ont dit) que nous ne sommes pas suffisamment au point pour ce qui est de notre politique publique afin de pouvoir nous occuper adéquatement de la pauvreté. Notre conception des divers genres de pauvreté n'est pas suffisamment fondée sur les faits.

Divers genres de gens ont eu des expériences différentes pour ce qui est du chômage, de la famille, de la collectivité, etc. Nous croyons que nous devons en arriver à une conception plus juste que celle que nous avons au sujet des divers genres de pauvreté.

Le sénateur Carter: Commencez-vous par une définition de la pauvreté, ou allez-vous en établir une?

M. Dyck: La définition sera établie empiriquement d'après nos renseignements.

Le sénateur Yuzyk: Vous occupez-vous également de la pauvreté de l'esprit?

M. Dyck: Voudriez-vous me permettre de poursuivre. La deuxième phase consistera à évaluer les mécanismes et les moyens par lesquels les services sont fournis aux pauvres: hygiène, services légaux, bien-être, instruction, etc.

Le vice-président: Le logement?

M. Dyck: Oui, le logement, le développement communautaire, enfin tous ces services. Ces évaluations prendront diverses formes. Par exemple, une aura trait aux problèmes relatifs aux communications, tandis qu'une autre concernera le coût et les bénéfices.

Il y aura probablement une troisième phase à ce projet, au cours de laquelle nous nous occuperons encore de généralités. Nous chercherons à établir une ligne de conduite réaliste, destinée à empêcher la pauvreté et à réorganiser les divers ministères et les institutions qui doivent y remédier. Nous nous efforcerons également, au cours de la première phase, de découvrir les écarts existants dans les programmes et dans la deuxième, l'inefficacité des programmes en cours ou l'efficacité de certains d'entre eux.

Le sénateur Haig: Y aura-t-il un lien entre cette étude et l'étude qui est effectuée par le comité spécial du Sénat sur la pauvreté?

Le vice-président: Je viens justement de demander à M. Dyck s'il était certain d'être dans le bon comité.

Le sénateur Carter: La recommandation n° 3, à la page 5, se lit comme il suit:

Que le gouvernement fédéral fasse mener une enquête sur les capacités de la nation relativement à la recherche en sciences sociales et en politique sociale, afin d'établir une ligne de conduite pour ce qui est de l'accroissement et du développement, de réduire le double emploi ainsi que la fragmentation et de créer des liens appropriés entre les services d'information.

Je croyais que c'était là précisément ce que notre comité cherchait à accomplir. Oublions-nous quelque chose qui devrait, d'après vous, être inclus?

M. McIntosh: Je crois que la question est à point, mais je n'ai pas de réponse satisfaisante à y donner. Je pense, en fait, que c'est là la tâche de votre comité.

Le sénateur Yuzyk: Y a-t-il eu des projets qui ont été attribués par le gouvernement de l'Alberta?

M. McIntosh: Indirectement, monsieur. Comme M. Dyck l'a mentionné, le gouvernement provincial a déjà commandité une étude importante et est sur le point d'en faire faire une autre. La première a trait à la planification de l'instruction dans la province d'Alberta. Elle est en voie de réalisation, sous la direction d'un commissaire indépendant, qui aura recours, dans une large mesure, au personnel du Conseil des recherches en ressources humaines pour ce qui est des travaux de recherche relatifs à la préparation de cette étude. Bien que ce soit la province qui ait commandité cette étude, elle nous a demandé d'en assurer la conception et nous l'avons fait en grande partie.

La deuxième étude a trait aux problèmes urbains. Ici encore, nous avons donné des conseils au gouvernement quant à la forme qu'elle devrait prendre et nous nous occupons activement de son exécution.

Le sénateur Yuzyk: Vous déterminez quel sera le mandat, n'est-ce pas?

M. McIntosh: Je ne crois pas que nous puissions dire cela aussi positivement. Nous avons fourni des conseils pour ce qui est du mandat relatif à l'étude sur l'instruction et nous faisons de même au sujet de l'étude sur l'urbanisme, mais, naturellement, il appartient au gouvernement de rendre la décision définitive.

M. Dyck: Je tiens à ajouter que notre organisme a joui, jusqu'à maintenant, d'une large mesure d'autonomie. Pour ce qui est de cette étude sur l'urbanisme, par exemple, nous essayons maintenant de décider ce que le Conseil des recherches en ressources humaines veut accomplir relativement aux études sur l'urbanisme et d'établir des lignes de conduite ou des politiques au sujet des travaux de recherche que nous voulons entreprendre.

Si le mandat du gouvernement provincial concorde avec nos politiques et nos objectifs dans ce domaine, alors, naturellement, nous collaborerons de la façon dont il le voudra. Toutefois, pour le moment, nous jouissons d'une grande mesure d'autonomie, mais nous ne savons pas si cette situation durera.

M. McIntosh: Je tiens à ajouter qu'indépendamment, nous étions captivés par les études auxquelles le gouvernement s'intéressait beaucoup. La planification de l'instruction et le développement urbain sont des domaines dont nous devons nous occuper. Comme le

gouvernement est également de cet avis, nos intérêts sont les mêmes, dans ce cas.

Le sénateur Yuzyk: Vous avez besoin de personnel et de chercheurs pour ces projets particuliers. Comment les obtenez-vous?

Le sénateur Haig: Ils les volent en Ontario.

M. Dyck: Bien, nous les volons dans plusieurs endroits. Chaque membre du personnel a des contacts dans diverses universités à travers le pays, aux États-Unis et même en Europe. Par exemple, nous obtiendrons deux économistes de Princeton, un statisticien de Harvard et une personne de l'Ontario Institute of Educational Studies.

M. McIntosh: Même quelques personnes de l'Alberta.

M. Dyck: Oui, bien entendu. Nous cherchons encore du personnel. Nous éprouvons des difficultés à en trouver, mais l'idée de notre Conseil stimule particulièrement plusieurs jeunes qui poursuivent leurs études en vue de l'obtention d'un doctorat.

Le sénateur Yuzyk: J'aimerais savoir combien votre personnel compte de Canadiens?

M. McIntosh: Ce sont tous des Canadiens, sauf deux. Comme question de fait, bien que je sois attaché à Harvard, je suis un Canadien de la Saskatchewan. Je suis fier d'y être et je suis également fier de revenir. Il en est de même pour ce qui est de plusieurs membres de notre personnel qui ont suivi des cours post-universitaires aux États-Unis. Ce sont là des gens que nous avons connus au Canada avant qu'ils suivent des cours post-universitaires.

Je tiens à ajouter que la question du personnel au sein de notre organisme est un problème continu et je suppose que cela s'applique également aux autres centres de recherche. C'est l'une des raisons pour lesquelles nous avons adopté le principe de commanditer la recherche et d'avoir recours, dans toute la mesure du possible, aux savants qui sont déjà dans les universités de la province d'Alberta.

Le sénateur Yuzyk: Engagez-vous le personnel pendant une période de temps assez longue, disons pendant trois ou quatre ans? Avez-vous du personnel permanent?

M. McIntosh: Non, nous n'en avons pas. Nous avons tous passé des contrats à court terme. En fait, je crois que nos contrats sont tous d'une durée allant d'un an à trois ans. Nous n'avons pas l'intention, du moins comme nous concevons la situation pour le moment, que l'organisme ait un personnel permanent de la même façon qu'une université en aurait, par exemple. Notre organisme a pour objet la réalisation de projets; les gens se joignent à

notre personnel dans le but d'exécuter un projet ou de résoudre un problème particulier, après quoi, ils retournent dans les universités où ils étaient employés auparavant.

Le vice-président: Puis-je mentionner que nous avons trois groupes ici cet après-midi et que je veux être juste envers les autres. A moins que quelqu'un n'ait une question pertinente et urgente à poser maintenant, je proposerais que MM. Dyck et McIntosh se retirent pour le moment. Lorsque nous aurons entendu les autres, nous pourrions alors avoir une discussion libre. Je voudrais terminer au plus tard à six heures moins le quart, si nous le pouvons.

Le sénateur Grosart: Dans le cadre du programme fédéral de recherche et de développement, j'aimerais poser une question parce qu'elle a trait aux raisons fondamentales expliquant l'existence de ce genre d'institut. Je crois qu'il est important que nous obtenions une réponse de la part de ces témoins, parce qu'ils sont membres du seul institut de ce genre qui comparaitra devant nous. Dans les recommandations 2 et 4, le Conseil propose que le fédéral finance ses activités et d'autres activités semblables. Dans la liste partielle des projets qu'on nous a fournies se trouvent des études relatives au développement régional. D'autre part, il existe un ministère de l'Expansion économique régionale; deux s'occupent des populations indigènes; nous avons un ministère des Affaires indiennes, un autre est chargé de la démographie urbaine et il s'effectue beaucoup de travail à ce sujet au BFS et ailleurs. On nous a également dit que les deux tiers des fonds de cet organisme particulier étaient dépensés soit pour ces subventions d'appoint, soit pour des travaux commandités. Y aurait-il du sens commun à ce que le gouvernement fédéral finance un organisme qui, à son tour, en financerait d'autres; et comment le gouvernement fédéral déciderait-il de faire cela, soit par l'entremise de la province et de son ministère de l'Éducation, ou d'autres ministères, soit par l'entremise de ses propres ministères? J'en reviens encore à la fragmentation. Je conviens que plus il y a d'études, de recherche et de développement, meilleur sera le plan et meilleur sera le travail, mais à un moment donné, il faut décider combien d'études il faudra entreprendre avant que des mesures d'ordre politique puissent être prises.

M. McIntosh: Je crois qu'il nous faut expliquer clairement ce qui est, d'après nous, le but de notre organisme. Il consiste essentiellement à planifier, à coordonner, à élaborer et à développer des projets. Lorsque nous parlons de la somme de travail que nous fournissons au moyen des subventions d'appoint et des travaux commandités, il nous faut expliquer

clairement que ces travaux sont faits selon les lignes de conduite que nous avons établies au sujet des problèmes prioritaires que nous voulons étudier et nous déterminons ce en quoi consistent ces problèmes. Afin d'augmenter notre capacité en matière de recherche, nous nous efforçons de trouver des chercheurs là où nous le pouvons. Nous faisons souvent exécuter des travaux par des savants de l'université de l'Alberta. On ne peut pas dire, même avec beaucoup d'imagination, que notre organisme est simplement un distributeur de fonds.

Le sénateur Grosari: Cependant, vous déboursez les deux tiers de vos fonds pour des travaux que vous commanditez ou pour des subventions d'appoint.

M. Dyck: Oui, pendant cette première année.

M. McIntosh: Il nous faut établir la différence entre la recherche qui est effectuée au moyen de subventions d'appoint et la recherche commanditée. La première est un moyen de rechercher des idées auprès des savants des universités de l'Alberta et, incidemment, des universités situées en dehors de la province. Nous voulons avoir un programme de subventions d'appoint parce qu'ainsi, nous pouvons encourager les savants de l'extérieur à porter à notre attention les travaux de recherche auxquels ils s'intéressent. Donc, dans un sens, nous agissons là à titre d'entrepreneur. Le quart du montant total de nos déboursés défraie les travaux de recherche faits par ces savants. Les autres trois quarts sont consacrés à des projets que nous commanditons, que nous définissons et que nous concevons. Nous définissons le projet, mais au lieu d'embaucher des gens à plein temps pendant longtemps, nous faisons exécuter le travail. Il est difficile d'embaucher du personnel par suite de la rareté de la main-d'œuvre dans ce domaine et aussi parce que cela diminue le potentiel des universités en matière d'enseignement.

Nous utilisons les savants des universités en leur faisant exécuter des travaux qui sont dans le cadre des études que nous déterminons et qui ont des buts et des objectifs bien particuliers. En d'autres termes, nous espérons ainsi éliminer une partie du problème relatif à la fragmentation que vous avez mentionné.

M. Dyck: Au sujet d'un autre aspect de votre question touchant la fragmentation et le double emploi, je tiens à dire que nous sommes en contact avec plusieurs organismes et agences et que nous sommes suffisamment au courant des projets qu'ils ont financés et des travaux de recherche qu'ils ont effectués dans le passé. Les projets que nous

entreprenons ne constituent pas, pour le moment, de double emploi. Prenons, par exemple, l'urbanisme. Ma mission ici consiste en partie à chercher et à trouver ce que l'on fait à ce sujet à Ottawa. Nous ne voulons pas qu'il y ait double emploi. Nous ne voulons pas faire de travail qui est déjà en voie de réalisation. Cependant, il existe tellement de problèmes qui sont particuliers à des régions données, comme par exemple, ceux qui ont trait à la pauvreté, à la main-d'œuvre ou à l'urbanisme, que nous nous croyons justifiés d'en entreprendre l'étude.

Le vice-président: Puisque votre organisme est récemment établi, Messieurs Dyck et McIntosh, je suppose que vous avez examiné l'inventaire des travaux de recherche qui ont été exécutés dans votre domaine au Canada.

M. McIntosh: Nous sommes à faire cet énorme travail, qui prendra beaucoup de temps. Nous le considérons comme ayant une haute priorité.

Le vice-président: Vous ne croyez pas qu'établir l'inventaire des travaux de recherche qui ont été faits dans le domaine des ressources humaines soit une tâche impossible à accomplir?

M. McIntosh: Nous espérons que cela ne sera pas impossible, mais c'est là une très lourde tâche.

Le vice-président: Je crois qu'en toute justice pour l'autre groupe, nous devons vous demander de vous retirer, pour le moment. Lorsque nous l'aurons entendu, nous pourrions peut-être vous poser des questions, parce que nous traiterons de domaines connexes cet après-midi. Je tiens à vous remercier pour votre témoignage.

Nous sommes heureux d'entendre maintenant la Fédération canadienne des enseignants, représentée par son secrétaire-trésorier adjoint, M. Norman Goble, et par la préposée aux projets et à l'information, M^{lle} Geraldine Channon. Nous avons reçu des exemplaires de votre mémoire et vous pouvez être assurés que les membres du comité l'ont lu. Je vous propose, Monsieur Goble, de faire une brève déclaration pour résumer le mémoire. M^{lle} Channon participera-t-elle à la discussion?

M. Norman M. Goble, secrétaire-trésorier adjoint, Fédération canadienne des enseignants: Je voudrais pouvoir demander à M^{lle} Channon de répondre à certaines questions qui peuvent être au-delà de ma compétence.

Comme vous l'avez proposé, monsieur le président, je ne voudrais pas prendre le temps des membres du comité et répéter ce qu'ils ont déjà lu. Je voudrais faire une ou deux remarques au sujet des principaux points que nous avons soulevés et ensuite,

répondre aux questions. Il serait utile, monsieur, que je commence en mentionnant d'où provient notre mandat.

La Fédération canadienne des enseignants groupe toutes les associations de professeurs d'écoles élémentaires et secondaires des provinces et des territoires. A l'heure actuelle, la Corporation de Enseignants du Québec, groupe canadien-français catholique de cette province, est le seul organisme à ne pas en faire partie. La Fédération a été fondée afin de permettre à ces organismes d'agir d'une manière concertée ou de servir de porte-parole, selon le cas.

Nous avons donc, monsieur, restreint notre exposé à deux points, non pas qu'il s'agisse là des deux seules questions sur lesquelles nous puissions formuler une opinion, mais bien parce qu'elles semblent être réellement celles qui cadrent le mieux dans notre domaine professionnel et dans l'intérêt des organismes que nous représentons.

Nous soulignons en premier lieu la subordination des sciences, et ce dans tous les pays, à la qualité de l'enseignement scientifique et l'importance que revêt alors ce dernier au niveau des écoles primaires et secondaires.

En notre qualité de fédération nationale, soyez assuré, monsieur, que nous sommes inévitablement et pleinement conscients du problème de juridiction. Il s'agit là d'un de ces domaines où se rencontre le problème des besoins nationaux reconnus qui ne sont pas une simple agglomération d'exigences provinciales, où se rencontrent également des objectifs nationaux qui sont plus qu'une combinaison des objectifs provinciaux avec, par contre, la difficulté d'une juridiction partagée en vertu de la constitution.

Je sais que je fais ici allusion à un problème qui est pour ce comité une question à la fois vexante et bien connue. Vous savez tous que je suis conscient des implications lorsque je déclare qu'il devient de plus en plus nécessaire de trouver une formule d'association efficace permettant la poursuite d'objectifs nationaux par l'entremise des autorités provinciales, en collaboration avec le gouvernement qui est uniquement responsable du niveau de vie des Canadiens d'un bout à l'autre du pays.

L'enseignement dans une province n'est pas l'enseignement réservé à cette province. Cela devient de plus en plus évident en raison de la mobilité de la main-d'œuvre canadienne, plus particulièrement peut-être dans le domaine des sciences.

Voilà donc le problème qui nous préoccupe, soit la responsabilité canadienne globale, l'ensemble des besoins canadiens, et une juridiction partagée entre dix provinces autonomes et souveraines, souveraines tout au moins dans le domaine de l'éducation.

Le problème de cette subordination des sciences à l'enseignement scolaire au niveau élémentaire et secondaire reflète plus particulièrement la désuétude des connaissances chez les professeurs de sciences. Afin de clarifier un certain point dans notre mémoire, je dois souligner qu'il n'est pas ici uniquement question du problème du particulier qui peut être résolu par sa propre initiative; nous ne voulons pas simplement parler du problème de l'enseignant qui peut être résolu par un emploi judicieux de ses congés d'été. Il est plutôt question de l'insuffisance des moyens dont dispose un enseignant canadien pour y parvenir: l'absence de cours convenables dans les institutions appropriées.

Il existe un grand besoin de cours qui permettront au professeur de sciences non seulement de perfectionner ses propres connaissances générales mais aussi de perfectionner le secteur spécialisé de ses connaissances, ce qui est très différent.

Les cours scientifiques universitaires sont rarement utiles au professeur de sciences qui recherche une connaissance générale de l'application des nouvelles découvertes et des nouvelles orientations scientifiques afin de les communiquer à ses élèves. Il doit suivre des cours qui distilleront les découvertes et les nouvelles connaissances scientifiques lui permettant de retourner à son enseignement muni d'une plus grande maîtrise de ses propres connaissances des sciences, et en mesure de pouvoir inculquer à ses élèves une certaine compréhension de l'orientation scientifique générale. Cela est important, non seulement pour ceux qui ont l'intention de devenir des spécialistes et veulent comprendre la signification de la discipline scientifique vers laquelle ils sont attirés, mais également pour l'étudiant non spécialisé qui est intéressé par les rapports existant entre les sciences et la vie.

En second lieu, nous contestons le bien fondé de la distinction faite entre les sciences physiques et les sciences de l'Homme.

L'ensemble de l'histoire de la Science se résume à un transfert de disciplines de ce que nous appelons maintenant le domaine des Arts à ce que nous reconnaissons comme le domaine des sciences.

La plupart de nos sciences ont débuté sous forme de philosophies spéculatives ou conjecturales, avant de devenir éventuellement des études objectives. Dans chaque cas, il est ironique que ce soit la découverte d'appareils de mesure appropriés qui ait permis de passer d'un domaine à un autre.

Nous demandons que ce processus soit pris en considération, qu'il soit reconnu que les sciences de l'Homme qui sont des éléments de

l'éducation, soit par exemple la psychologie, la sociologie et l'anthropologie et autres domaines connexes, ont atteint un stade d'organisation où il est possible d'appliquer la méthodologie employée dans le domaine des sciences physiques et où elles devraient être acceptées comme faisant partie du monde de la science.

Nous déclarons notamment que si l'éducation et ses sciences de l'Homme sont reconnues comme faisant partie du domaine scientifique, il est nécessaire, dans l'intérêt national du Canada, d'améliorer en premier lieu les moyens de recherche pratique, c'est-à-dire la recherche à pied d'œuvre, hors du laboratoire.

Dans toutes les sciences, et peut-être plus particulièrement en éducation, il est vrai que si la recherche et l'étude doivent avoir une réelle signification, les hypothèses, les postulats dont a parlé M. Dyck, doivent être tirés de l'observation de phénomènes, c'est-à-dire de la nature, et non pas provenir de convictions personnelles ou d'ordre philosophique.

Pour l'élaboration de travaux efficaces en matière de recherche sur l'éducation, il est donc nécessaire de pouvoir observer la pratique de l'enseignement. On doit avoir accès aux salles de classe, aux élèves au travail, afin d'éprouver sur place les théories issues de la recherche. Il est également impératif d'intégrer les divers éléments de la recherche en éducation, en les réunissant dans le cadre de travaux de recherche à pied d'œuvre.

En second lieu, dans ce domaine, il existe un pressant besoin de diffusion des résultats de la recherche.

Il est au Canada extrêmement difficile de connaître ce qui a été découvert; après en avoir pris connaissance, il est presque aussi malaisé de savoir ce qui a été essayé; reste ensuite à connaître ce qui est arrivé après avoir essayé ce qui a été découvert.

Il existe un vide dans le domaine des connaissances. Le Canada a un pressant besoin d'un organisme comparable à celui qui a été établi aux États-Unis, soit le système ERICT pour la diffusion des renseignements.

Je vous invite maintenant à poser des questions.

Le sénateur Carter: J'avais l'intention de poser la question suivante au Conseil de recherche en éducation, mais il se pourrait que les témoins puissent y répondre. M. Goble déclare qu'il est difficile d'obtenir des renseignements. Je me demande s'il pourrait renseigner le Comité sur le coût annuel approximatif de la recherche en éducation au Canada?

M. Goble: Dans quelques instants, monsieur, je vais demander à M^{lle} Channon de bien vouloir m'aider à cet égard. Je dirais qu'il s'agit d'une chose extrêmement difficile à établir en raison du manque de centralisation en matière de renseignements.

Selon tous les critères de comparaison, le montant est dérisoire. Je me souviens d'une remarque faite par le premier directeur du Conseil canadien de la recherche en éducation; si vous me pardonnez cette image, cet organisme a été conçu au sein de la Fédération canadienne des enseignants. M. Floyd, qui était le directeur de recherche de la FCE, a été le premier directeur du Conseil canadien de la recherche en éducation lorsque ce dernier est devenu un organisme indépendant. Il a déclaré à une occasion qu'il y avait douze fois plus de gens employés à la recherche sur les poissons qu'à la recherche en éducation. Loin de moi l'idée de vouloir minimiser l'importance des poissons ou d'en parler avec mépris.

Le sénateur Haig: Surtout lorsque vous vous adressez au sénateur Carter!

M. Goble: De fait, je les mentionne comme un critère d'importance. M^{lle} Channon pourrait peut-être nous donner quelques précisions sur le montant.

Mlle Geraldine Channon (agent des projets et de l'information à la Fédération canadienne des enseignants): Je ne suis pas en mesure de vous faire connaître ce montant. Je crois cependant qu'il est important de vous signaler qu'il existe dans cette somme des variations considérables d'un secteur à l'autre. Si vous étudiez le cas de l'Ontario, vous remarquerez qu'un montant passablement élevé est réservé à la recherche, non seulement au niveau de l'Institut mais aussi à celui des commissions scolaires et ainsi de suite. Dans l'Ouest, la contribution augmente également, plus particulièrement en Alberta et en Colombie-Britannique; par contre, elle est très faible dans l'Est.

Le sénateur Carter: Pouvez-vous nous dire quelle est la somme consacrée dans une province à la recherche pédagogique?

M. Goble: Je crois que la première position est occupée par l'Ontario, où l'*Ontario Institute for Studies in Education* possède un budget annuel global de quelque 12 millions de dollars. La plupart des grands complexes scolaires emploient évidemment un personnel de recherches, et il n'est pas possible de connaître exactement l'efficacité de leurs travaux et l'importance des sommes qui y sont consacrées; il n'y a notamment aucun moyen de savoir le montant de l'aide financière accordée

à la recherche dans ce domaine. Il existe évidemment ici un problème de définition. Il est possible d'inclure par exemple les travaux de l'Office de développement des provinces de l'Atlantique dans le domaine de l'éducation comme un des éléments de l'expansion économique de ces régions. Cela représente de la part du gouvernement fédéral une mise de fonds pouvant atteindre 3 millions de dollars au cours des deux dernières années. Je ne suis pas certain des chiffres exacts, mais il n'existe rien de semblable dans les autres provinces, et aucune autre province ne dispose d'un organisme possédant un budget analogue à celui de l'*Ontario Institute for Studies in Education*.

Le sénateur Carter: Quel est le nombre d'instituts canadiens qui étudient les méthodes pédagogiques?

Mlle Channon: Je crois qu'il faut étudier la situation des institutions d'études supérieures et des universités qui appliquent des programmes d'études supérieures pour apprendre où s'effectue la recherche. Je ne crois pas qu'il existe un autre institut comparable à celui de l'Ontario. Un organisme de ce genre a été proposé pour les provinces de l'Atlantique, et je crois que l'idée sera peut-être relancée bien qu'il n'y ait encore rien de définitif.

M. Goble: Des travaux de ce genre sont évidemment entrepris dans les facultés de pédagogie de Victoria, de Simon Fraser, de l'Université de la Colombie-Britannique, de Calgary, d'Edmonton, du Manitoba, du Collège Macdonald et des universités des provinces de l'Atlantique, mais en le présentant de cette façon sous forme cataloguée je crois pouvoir illustrer le genre de compartimentation qui représente des difficultés. Les thèses de maîtrise et de doctorat forment une grande partie des recherches effectuées, à environ 90 p. 100. Il est très difficile de connaître la teneur de quelques centaines de thèses au cours de l'année. Le catalogage des publications contenant le résumé des travaux de recherche et autres constitue en lui-même un problème considérable. Le Conseil canadien de la recherche en éducation et la FCE ont entrepris cette tâche.

Mlle Channon: L'Association canadienne de l'éducation en offre une liste; on peut obtenir une liste générale.

Le sénateur Grosart: Il en existe une liste dans chaque université; chacune de celles que je connais en possède une.

Mlle Channon: Elles sont également adressées à la Bibliothèque nationale.

Le vice-président: Étant donné que nous nous efforçons d'élaborer une politique scientifique nationale qui sera de toute évidence très coûteuse, ne croyez-vous pas qu'il soit impératif que chaque élément de l'ensemble national soit connu, et qu'une évaluation précise des dépenses de chaque élément en matière de recherche soit faite? Il existe de nombreux cas où les thèses de doctorat sont aux frais des particuliers; l'étudiant peut bénéficier d'une bourse, ou ne pas en avoir du tout. Par contre, d'autres recherches sont extrêmement coûteuses. Il ne fait aucun doute que quelqu'un devrait essayer d'assembler tous ces éléments de manière que nous puissions nous faire une idée des sommes dépensées en recherche pédagogique au Canada.

M. Goble: A cet égard, un autre point doit être considéré. Un certain nombre de sujets de recherche sont simplement choisis en raison de leur coût peu élevé. Ce n'est vraiment pas ainsi que des priorités sont établies. Il n'existe à l'heure actuelle aucun moyen, ni même aucun mécanisme pour établir les priorités importantes ou urgentes en matière de recherche en éducation. Dans ce contexte de compartimentation totale, l'étudiant diplômé ne dispose que d'un choix de travaux de recherche restreint par la situation géographique et par les fonds disponibles à cet endroit, ainsi que par les installations de recherche mises à sa disposition. En supposant par exemple qu'une personne de l'Université Memorial conçoive un excellent projet de recherche exigeant 750,000 dollars et nécessitant la collaboration d'étudiants placés sous les conditions différentes de quatre provinces distinctes, elle fera aussi bien de ne plus y penser.

Le sénateur Grosart: Nous voici revenus encore une fois au même problème: nous ne pouvons pas obtenir les réponses que nous cherchons. Il me semble extraordinaire que la Fédération canadienne des enseignants, présente devant un comité du Sénat en matière de politique scientifique nationale pour y discuter de recherche et de recherche en éducation, nous déclare qu'il est trop difficile d'obtenir des réponses, même dans le cas d'une question aussi simple que celle du montant des dépenses. Tout le monde dit que tout le monde devrait faire de la recherche, que le gouvernement fédéral devrait intensifier les travaux de recherche et en financer davantage; nous remarquons cependant que ces organismes ne font pas tous eux-mêmes de la recherche. Il m'est inconcevable que la Fédération canadienne des enseignants ne puisse pas nous renseigner là-dessus.

Je conçois qu'il existe des difficultés, mais si la Fédération canadienne des enseignants, avec l'intérêt considérable qu'elle porte à

cette question, ne peut trouver la réponse, nous ferions tout aussi bien d'abandonner le problème. Une certaine de lettres adressées par la Fédération obtiendraient assez de réponses pour résoudre cette question. Cela est difficile en effet, mais cent lettres rédigées demain répondront à la question. Pour quelle raison ne pouvons-nous pas obtenir une réponse? Il est facile de dire que les autres devraient faire la recherche, mais vous vous êtes présentés devant un comité du Sénat, censément prêts à répondre à nos questions, et vous demandez des subventions fédérales. Quelle en est l'importance? Vous soutenez qu'elle est dérisoire. Nous demandons alors son importance, et en fonction de quoi? Voilà donc notre problème. Il ne s'agit pas d'une attaque personnelle dirigée contre vous, car nous devons constamment faire face à ce problème.

Le sénateur Carter: J'aimerais poursuivre par une autre question. J'en ai plusieurs autres à poser, mais je cèderai la parole après celle-ci.

Pouvez-vous nous parler d'une recherche quelconque qui a été entreprise au Canada, qui est actuellement en cours ou qui l'a été au cours des dernières années, et concernant la pédagogie, l'instruction, les aides pédagogiques ou les aides d'instruction, ou encore la recherche pédagogique en général, et dont vous avez connaissance?

Mlle Channon: Il est difficile de les énumérer de mémoire; pour répondre cependant à la dernière partie de votre question, je dirai que l'IRP du Québec poursuit actuellement une étude sur le potentiel de recherche; le CCRE espère pouvoir mener une étude analogue dans le reste du Canada afin d'établir le potentiel de recherche existant dans le domaine de l'éducation. On doit noter également un certain nombre d'études sur les programmes d'enseignement télévisés. Je pourrais aussi signaler nombre d'études de la FCE entreprises il y a plusieurs années dans le secteur de l'enseignement programmé, dans le cadre desquelles nous avons établi ce qu'on pourrait appeler une démonstration, et montré aux enseignants la manière d'évaluer les résultats des programmes d'essai en termes de recherche; nous avons diffusé plusieurs rapports à ce sujet.

Il existe plusieurs autres études sur les méthodes de lecture, l'enseignement des mathématiques et ainsi de suite, qui ont été présentées comme thèses de doctorat. On compte également d'intéressantes études par des membres du personnel en matière de planification de l'éducation. Est-ce que cela vous suffit?

Le sénateur Carter: Oui, mais vous ne m'avez pas dit où ces travaux ont été entre-

pris, à l'exception de l'étude menée dans le Québec. Parlons de ce potentiel de recherche; qu'est-ce exactement? S'agit-il d'une recherche sur le potentiel de recherche?

Mlle Channon: En effet, je crois qu'il s'agit d'établir par qui sont employés les personnes capables d'entreprendre des recherches en éducation, et combien elles touchent de leurs institutions à des fins de recherche. Je ne connais pas tous les détails de l'étude entreprise au Québec, mais je crois qu'une étude à l'échelle nationale tenterait d'établir quel est le pourcentage de temps réellement consacré à la recherche par les soi-disant chargés de recherche.

Le sénateur Kinneer: J'aimerais poser une question complémentaire. Avez-vous un moyen de vérifier la compétence de vos enseignants? Nous avons entendu dire ici que certains enseignants ne sont pas très versés dans l'enseignement des sciences. Vous est-il possible de classer les professeurs qui enseigneront les sciences?

Mlle Channon: Je crois que vous venez de poser une question de première importance en matière de recherche. Nous pouvons mentionner des milliers d'études effectuées en vue de trouver un moyen idéal d'évaluer la compétence d'un enseignant; je peux dire cependant que personne ne peut prétendre l'avoir trouvé. Par contre, un certain nombre de travaux ont été entrepris en vue d'analyser ce qui se passe en classe, ce qui laisse entrevoir dans ce domaine certains progrès permettant une évaluation scientifique de la compétence de l'enseignant.

Le sénateur Haig: S'agit-il là de l'origine du système de mérite que contestent les enseignants?

Mlle Channon: Non, les échelles de classement sont à l'origine du système de mérite, mais n'ont pas été jugées comme un moyen satisfaisant d'évaluer la compétence des enseignants. Je dois ajouter que cette question est reliée à plusieurs autres, soit quels sont les objectifs de l'éducation, quels sont les objectifs en ce qui a trait au comportement de l'étudiant, et quelles sont les initiatives prises réellement par les enseignants pour aider l'étudiant à atteindre des objectifs en matière de comportement, en autant que nous nous entendions sur ces objectifs; à ce sujet, je ne crois pas non plus que nous y soyons parvenus complètement. Toutes ces questions sont interdépendantes; aucune d'entre elles n'est encore résolue ou prête de l'être, mais il existe un petit espoir.

Le sénateur Bélisle: J'aimerais poser une question à M. Goble au sujet de la première page du mémoire. Je sais que vous avez été extrêmement prudent dans vos remarques;

dans le premier paragraphe de votre document, vous déclarez cependant:

Reconnaissant le problème qui consiste à concilier les besoins nationaux et la juridiction exclusive des provinces dans le domaine de l'éducation...

Voici ma question. La Fédération canadienne des enseignants a-t-elle poursuivi des recherches pour découvrir l'opinion ou l'unanimité des opinions quant à savoir si l'éducation doit demeurer un domaine exclusivement provincial?

M. Goble: Non, monsieur, il n'y a pas eu de recherches dans ce sens-là. La raison en réside dans notre structure et dans notre constitution. Notre organisme a été constitué à la suite d'une décision conjointe des divers organismes provinciaux, et c'est le genre de domaine où nous agissons d'après une ligne de conduite à suivre. C'est une ligne de conduite relative à un domaine que nous ne pouvons pas considérer comme étant une question de recherches objectives pour des motifs que vous pouvez comprendre. J'étais sur le point d'ajouter une déclaration d'opinion, mais je crois faire preuve de plus de discrétion en m'en abstenant.

Le sénateur Grosart: Les politiciens ont choisi ce domaine de recherches.

Le sénateur Bélisle: Qu'est-ce que vous avez dit, monsieur Goble?

M. Goble: J'ai voulu faire preuve de silence et de discrétion au moment où j'étais sur le point d'ajouter quelque chose qui n'aurait pas été aussi discret.

Le sénateur Bélisle: Dans votre déclaration, cependant, vous avez dit que l'éducation donnée par une province n'est plus l'éducation destinée à cette province.

M. Goble: C'est vrai.

Le sénateur Bélisle: Cela comporte un contexte politique.

M. Goble: C'est encore vrai. Je crois pouvoir dire en toute certitude que nos associations sont unanimes à dire qu'une distinction doit être faite plus souvent, plus clairement, et avec plus d'insistance. Il n'existe aucune controverse au sujet de la souveraineté des législatures provinciales en ce qui touche à l'organisation et à l'administration de l'enseignement.

Le sénateur Bélisle: Je suis d'accord.

M. Goble: Mais le «produit» ou les diplômés ne doivent pas servir uniquement à la province, ni même, il faut le dire, au pays mais à l'humanité tout entière. C'est faire preuve de manque de réalisme, à notre avis, d'interpréter la juridiction exclusive des provinces en matière d'enseignement comme devant appartenir aux provinces dans tous les sens.

Le sénateur Carter: A la suite de ces observations, je vois qu'au paragraphe 2a, vous

proposez un organisme consultatif pour le pays, dont le but serait d'établir des principes directeurs en matière de politique canadienne relative à l'enseignement des sciences. Comment pouvez-vous prétendre qu'un conseil national pourra établir des principes directeurs relatifs à l'enseignement de quelque matière que ce soit lorsque l'enseignement est du domaine provincial? Espérez-vous obtenir l'unanimité des dix provinces en ce qui a trait à l'enseignement?

M. Goble: Ce que nous proposons au paragraphe 2a se rapporte, en réalité, à une sorte de conférence dans laquelle nous espérons qu'il y aurait un fructueux effort de persuasion. Le mot «unanimité» est probablement le mot le plus juste. Nous espérons qu'il serait possible d'en arriver à un certain degré de compréhension générale des besoins qui existent au Canada en fait d'enseignement des sciences, et d'en venir aussi à une compréhension du rôle de chaque province en vue de satisfaire les besoins du pays en général.

Le sénateur Carter: Poursuivons quelque peu cet ordre d'idées. Votre comité a été d'accord sur un point; il y a eu unanimité sur le fait que les directives en matière de politique scientifique devraient être de telle ou telle sorte. Cela est peut-être très bien en ce qui a trait à l'Alberta ou à l'Ontario, mais cela est inaccessible aux provinces Maritimes, qui sont les provinces les plus pauvres. Comment prévoyez-vous pouvoir combler le fossé?

M. Goble: Cela nous amène au paragraphe B, où nous proposons la création d'un comité permanent de planification qui verrait à assurer que l'ensemble des dispositions des provinces en matière d'éducation répond aux besoins du pays, et que si nécessaire, les ressources des provinces soient complétées pour atteindre ces objectifs. Il s'agirait par exemple de péréquation financière.

Le sénateur Carter: Comment les fonds du pays peuvent-ils être ainsi utilisés à moins d'être spécifiquement affectés à cette fin?

M. Goble: Tenter de donner une réponse précise à cette question serait devancer les conclusions du genre d'organisme que nous aimerions voir à l'œuvre. Je prends le risque, toutefois, et je suis d'avis que la façon de nous y prendre serait sous forme d'entente entre les provinces et le gouvernement fédéral, entente qui permettrait de fournir les installations nécessaires à telle ou telle entreprise en particulier, avec une demande de fonds au Conseil du trésor, non pas au gouvernement fédéral ou même au gouvernement du Canada. J'ai des préjugés personnels contre l'abus du mot «fédéral» et j'aime à insister sur le fait que, lorsque je fais allusion au gouvernement du Canada, il s'agit d'un gouvernement unitaire dans le cadre des responsabilités qui sont les siennes.

Nous n'irions jamais proposer que le gouvernement du Canada prenne l'initiative de dire: «Il existe un besoin; il y a place pour ce besoin, et nous allons vous donner l'argent si vous consentez à mettre le besoin à la place en question.» Grâce à la persuasion et à des consultations conjointes, nous pourrions en arriver à une situation qui provoquerait la collaboration spontanée des gouvernements provinciaux à ce genre de projets.

Le sénateur Carter: Je ne vois pas trop bien comment cela pourrait se réaliser dans les faits. Supposons, par exemple, que les provinces Maritimes se présentent au gouvernement fédéral—ou au gouvernement du Canada—et disent: «Voici, nous sommes tout à fait unanimes. Toutes les provinces ont été d'accord sur tel ou tel but à atteindre, mais, pour les atteindre, il nous faut tant de dollars pour les bâtisses et l'équipement, et nous n'avons pas ces dollars.» Le gouvernement fédéral leur répondra: «Très bien, mais nous vous avons donné une subvention de péréquation qu'au lieu d'employer pour l'éducation, où vous étiez sur un pied d'égalité avec les autres, vous avez utilisée pour la voirie ou pour quelque autre projet susceptible de vous rapporter des dividendes politiques.» Comment pourriez-vous réfuter cette sorte d'argument?

Le sénateur Haig: Ce ne serait pas le cas de Terre-Neuve.

Le sénateur Carter: Ce serait le cas du Manitoba uniquement.

Le sénateur Bourget: J'estime qu'il est difficile de répondre à cette question. C'est une question politique.

M. Goble: Il s'agit d'une situation hypothétique.

Le sénateur Carter: Il ne s'agit pas d'une situation hypothétique car c'est une situation qui se produit.

Le sénateur Bourget: La question est intéressante, mais plutôt difficile.

M. Goble: Je crois qu'une telle situation est plus fréquente de nos jours parce que les occasions de consultations ne sont pas encore ce qu'elles devraient être. Je verse maintenant dans la spéculation. J'estime que nous devons avoir confiance que, grâce à des consultations et à des conférences plus nombreuses entre les gouvernements, nous pourrions en venir à ce genre d'ententes car c'est la seule façon dont notre Constitution . . .

Le sénateur Bourget: Nous sommes tous au courant.

Le sénateur Grosart: La réponse que vous proposez n'est-elle pas que, si les recherches en matière d'éducation étaient considérées comme faisant partie de la politique scientifique nationale, vous n'auriez pas à vous inquiéter de «l'éducation», que vous appelleriez tout simplement «recherches». C'est l'ar-

gument que vous semblez mettre de l'avant à la page 2A:

Que l'élaboration de toute politique scientifique générale comprenne les sciences du comportement aussi bien que les sciences naturelles.

Ce que vous dites, en réalité, c'est que, comme vous le dites quelque part, quelle différence y a-t-il entre le financement de l'enseignement donné aux rats et l'enseignement donné aux enfants? Je crois que c'est dans votre mémoire.

M. Goble: Oui.

Le sénateur Grosart: C'est précisément là le nœud de la question.

Mlle Channon: Page 7.

Le sénateur Grosart: Vous dites que l'éducation et les recherches puisent dans les sciences du comportement et qu'elles y contribuent. Il semble inexcusable qu'elles doivent être tenues à l'écart de sources de fonds consacrés aux sciences du comportement. Vous faites un pas de plus et soutenez que non seulement les sciences du comportement sont exclues de la définition générale de la science mais encore que l'éducation tend à être exclue de la définition des sciences du comportement.

Il semble donc inexcusable que l'éducation doive être tenue à l'écart de la source de fonds consacrés aux sciences du comportement. L'absurdité devient encore plus manifeste si l'on constate que des fonds sont disponibles pour étudier la façon dont les rats, les pigeons et les cobayes apprennent, mais qu'il n'y a pas de fonds pour étudier la façon dont les enfants apprennent dans les classes.

Le vice-président: Je crois que c'est là le clou du Mémoire.

Le sénateur Grosart: C'est dans ce domaine que le gouvernement fédéral est en voie actuellement de trouver la réponse. Il trouve des fonds pour l'éducation au niveau des diplômés et il dit qu'il ne s'agit pas d'éducation. Vous proposez d'aller un peu plus loin dans le même ordre d'idées, et cela me semble avoir du bon sens.

La résistance des provinces diminue au fur et à mesure de cette évolution, étant donné certaines dures réalités d'ordre financier de notre régime gouvernemental.

Le vice-président: Je me demande si la recommandation du Rapport MacDonald relative à la création d'un Conseil de recherches en sciences sociales, qui, naturellement, comprendrait l'éducation, ne s'appliquera pas à la question que vous venez de soulever. Ce Conseil mettrait de côté des fonds pour l'éducation en sciences sociales et il dépendrait ensuite de l'autorité d'affecter des fonds à tel

ou tel nombre de projets, que cette autorité soit un ministère de la Science ou un Conseil consultatif.

Le sénateur Grosart: Je reviens à ma question antérieure relative à la somme totale que le CCRE (Conseil canadien de recherches en éducation) mentionnait dans son Mémoire. Cette somme ne se trouve pas ici mais on s'est occupé de ce problème. Ils estiment que le montant global consacré à l'éducation au Canada est aujourd'hui de l'ordre de 6 milliards de dollars. A la page 6 du Mémoire, on mentionne que la proportion ou le pourcentage consacré à la recherche et au développement aux États-Unis, en matière d'éducation, est d'environ une demie de 1 p. 100, la proportion que les Américains consacrent au financement de l'éducation.

Ceci donne un chiffre d'environ \$30 millions de dollars comme objectif raisonnable pour le financement des recherches en éducation, au Canada.

Tandis que j'y suis, je remarque, avant qu'il y ait trop de confusion, que le rapport traite de recherches en sciences et de recherches en sciences de l'éducation, et aussi de recherches en matière de l'enseignement des sciences. Ce sont là des sujets dont la terminologie n'est pas des plus claires.

M. Goble: Monsieur le président, puis-je faire quelques observations supplémentaires sur la question du financement et du problème en cause. Je ne voudrais pas paraître procéder à ma propre défense, et je comprends bien que le comité soit déçu de l'absence de chiffres exacts.

Permettez-moi de vous signaler que la Fondation canadienne des impôts a été incapable de découvrir quelle somme d'argent est consacrée à l'éducation, au Canada. Et cela, à cause de la difficulté de définir, de circonscrire les questions: plusieurs ministères gouvernementaux commanditent des projets qui ne comportent même pas un titre qui pourrait les faire entrer dans la catégorie des recherches, et de tels programmes prolifèrent.

Le sénateur Grosart: Tous ces problèmes ne vous justifient pas de rejeter les recherches; ce sont précisément les problèmes difficiles qui constituent les recherches.

M. Goble: Si nous avions, au Canada, un organisme tel qu'ERIC, il serait plus facile de répondre à la question essentielle de savoir d'où vient et où va l'argent, quelles en sont les sources et à quelles fins il est dépensé. A l'heure actuelle, l'argent est enterré d'un bout à l'autre du pays dans des milliers de petites parcelles de terrain.

Le sénateur Grosart: Aux États-Unis, la centralisation a été éliminée grâce à un ministère intitulé HEW (Health, Education, Wel-

fare), qui représente une définition large des ressources humaines semblable à celle que nous a donnée le témoin précédent.

Le sénateur Carter: Monsieur le président, vous pouvez certainement y arriver au moyen des recherches car les recherches d'ordre éducatif peuvent entrer dans la catégorie des recherches en sciences sociales et des recherches en humanités, mais ce que je voulais signaler c'est que ces principes directeurs ont trait à l'enseignement des sciences. Ils ne se rapportent pas aux recherches en éducation mais à l'éducation elle-même. C'est de cela qu'il s'agit, et c'est pourquoi j'ai soulevé la question.

M. Goble: Il s'agit d'une distinction au sujet de laquelle le comité ne partage peut-être pas nos idées Et cela se rapporte à une question qui a été soulevée plus tôt. Lorsque nous nous préoccupons des efforts de recherches que fait un savant par lui-même ou un groupe ou équipe de savants, nous estimons tout à fait légitime qu'il ou qu'ils pressentent les organismes du gouvernement canadien et qu'ils reçoivent des subventions directes. Mais lorsqu'il s'agit d'une amélioration d'ordre éducatif qui exige soit une institution, soit l'expansion des installations d'une institution ou la hausse officielle des qualifications des enseignants, nous nous trouvons alors dans le domaine de la législation et des règlements et dans un domaine qui, d'après nous, relève exclusivement des provinces. Tout ce qui nous paraît donc possible ici, c'est d'établir des objectifs sur lesquels il y a accord, quelques critères reconnus à travers le pays que les gouvernements des provinces pourraient ensuite interpréter en leurs propres termes et vers lesquels ils pourraient élaborer leurs propres programmes législatifs dans le contexte de leurs propres priorités relatives à l'ensemble du bien-être humain de leurs provinces respectives.

Il s'agit d'établir des objectifs à atteindre mais on ne peut rien imposer aux provinces car il est question de législation en matière d'éducation qui, en vertu de notre Constitution, est de juridiction provinciale, sans le moindre doute à ce sujet.

Le vice-président: Ma question vous semblera peut-être injuste, mais vous avez fait allusion précédemment au fait que l'Administration du développement régional de l'Atlantique dépensait 3 millions de dollars pour l'éducation. Il existe plusieurs autres exemples du même genre, et le gouvernement fédéral fournit des fonds pour l'éducation dans toutes sortes de domaines. Je me demande si nous ne sommes pas en voie de nous diriger inévitablement vers une situation qui exigera, à toutes fins pratiques, un Office de l'éducation? Quel que soit le genre d'organisme que nous

établirons pour s'occuper de la politique scientifique au Canada, je ne crois pas que nous puissions éviter d'établir les organismes complémentaires qui nous permettront de faire face aux réalités et aux faits dont vous êtes en train de discuter et que, du point de vue politique, pris dans son sens apolitique, vous essayez d'atteindre par consultations et par l'échange d'idées.

M. Goble: Monsieur le président, nous sommes en faveur d'un Office canadien de l'éducation qui, dans le domaine de l'information, servirait de chambre de compensation.

Le sénateur Grosari: Sauf que nous devrions l'appeler l'Office des ressources humaines.

Le vice-président: C'est peut-être là une bonne idée.

M. Goble: Et, cela va de soi, l'un des rôles d'une chambre de compensation serait de mettre en corrélation le travail des divers organismes du gouvernement du Canada en matière d'éducation, de façon directe ou indirecte. Cet Office agirait de façon «périphérique» plutôt que de façon «interne».

Le sénateur Yuzyk: Monsieur le président, le mot «science» est, de nos jours, un mot très à la mode. Depuis le début de nos travaux au sein du présent comité, nous avons remarqué que le sens du mot «science» a connu un grand élargissement. Je me rappelle que, de mon temps, quand j'ai fréquenté l'école puis l'université, le mot «science» désignait ce que l'on appelle maintenant les sciences physiques. Le reste de ce dont nous parlons, et c'est ce que j'ai choisi, s'appelait les humanités. De nos jours, nous avons les sciences physiques et les sciences humaines, ou ce qu'on pourrait appeler, d'une part, les sciences naturelles et les sciences du comportement, d'autre part. Le mot même de «science» prête à grande confusion, comme la science elle-même. Comment allons-nous nous y prendre pour enseigner aux élèves et aux étudiants ce qu'est la science, en réalité?

Puisque nous sommes en présence des représentants de la Fédération canadienne des enseignants, on a dû songer à la nécessité de donner une nouvelle définition du mot «science». Comment définir la science, à l'heure actuelle? Nous savons que certains hommes de science qui ont comparu devant le comité disent que les sciences sociales ont aussi une grande importance en vue de la solution des grands problèmes de la société. Avez-vous pensé à la définition de la science sous la forme dont elle devrait être présentée dans les programmes d'étude des diverses provinces du pays? La question pourra sembler injuste au stade où nous en sommes, mais je crois qu'il faut vivre dans les réalités et en arriver à une définition claire du mot «science».

M. Goble: J'ai un peu réfléchi à cette question, et on y fait une rapide allusion dans notre Mémoire, bien que ce ne soit pas de façon très élaborée, vu que nous tenions à la brièveté du Mémoire et à ce qu'il soit très au point. Je ne sais pas si je devrais insister sur le fait que ce que je vais dire est une question d'opinion et non pas une question d'organisation. Je suis d'avis que la science doit être interprétée comme l'acquisition de connaissances méthodiques et structurées relatives à l'homme et à son milieu, et comme une compréhension des causes et facteurs qui agissent sur l'homme et sur son milieu. Cette définition devrait sans doute être plus élaborée et elle comporte de nombreuses lacunes, mais j'espère qu'elle propose un élargissement de l'interprétation traditionnelle du mot «science». Je pense que nous parlons de l'homme, de sa place dans l'univers, de ses relations avec l'univers et des relations de l'univers avec lui. Je me permets de vous signaler le paragraphe 6, à la page 3 du Mémoire, où se trouvent de tels propos.

Il y a un certain nombre d'années, en 1919, si je ne me trompe, Aldous Huxley a bien fait ressortir un point de vue qui avait déjà été soulevé par son père, biologiste éminent, qui disait qu'il est important que le fossé ne soit pas trop large entre l'homme de science et le peuple, que le peuple comprenne l'orientation, l'évolution et les tendances des hommes de science et de leurs objectifs car s'il n'y avait plus de contact entre eux, il y aurait danger que le public se révolte contre la science et contre ses objectifs, ce qui nuirait considérablement au progrès de l'humanité. La révolte actuelle des jeunes est, en partie du moins, une révolte contre la technologie. On entend de plus en plus souvent dire que l'humanité est en train de se perdre à l'ère de la technique. De fait, à titre d'humaniste, je déplore certains mots du vocabulaire actuel. On a employé récemment, je crois, le mot «technotonique», mot affreusement hybride. C'est ce que nous voulons dire quand nous parlons des avantages d'un haut niveau d'instruction. Il est important que le public comprenne ce que comporte la science. Il ne faut pas oublier que le but de la science ne consiste pas simplement à améliorer les techniques de l'industrie, mais c'est là l'interprétation qu'en font de plus en plus les jeunes qui se trouvent désorientés et déboussolés dans le monde d'aujourd'hui.

Je suis d'avis qu'une partie nécessaire de l'instruction relative à la science en général, à commencer par le niveau scolaire, doit être une nouvelle définition du mot «science» et l'enseignement de la compréhension des objectifs et buts généraux de l'exploration scientifique, de l'origine de la curiosité intel-

lectuelle qui se trouve innée dans l'homme, une tentative de restaurer l'intégration au processus d'intellection en mettant en commun la connaissance des découvertes de la science et l'intelligence des aspirations humaines de la société.

Le sénateur Grosart: Vous faites état du problème dans votre mémoire, à la page 6, sous le chapitre «La définition de la science», où vous utilisez des expressions comme «professeur de science», «développement de la science», «éducation scientifique», etc. Vous utilisez là le terme dans un sens plus étroit. La difficulté c'est que les sciences sociales elles-mêmes, par leur usage de telles expressions, contribuent la plupart du temps à rendre plus étroit le sens de ce mot. C'est un problème dont vous faites état.

M. Goble: Oui, bien sûr.

Le vice-président: Y a-t-il d'autres questions?

Le sénateur Kinneer: J'aimerais vous interroger sur votre résumé, page 2, a), b) et c). A c), vous écrivez:

Que soit réduite la différence qui existe actuellement entre les fonds de recherche décernés pour les sciences naturelles et pour les sciences du comportement.

Si je comprends bien, la recherche en sciences naturelles est plus grande à cet endroit, et vous aimeriez que les choses deviennent égales. Est-ce là le sens de cette phrase?

M. Goble: Oui.

Le sénateur Kinneer: Songez-vous au comportement des étudiants dans les universités d'aujourd'hui? Voudriez-vous qu'il y ait plus de recherche là-dessus? Ce que j'en dis, ce n'est pas par facétie; j'espère qu'on s'occupe de cela en recherche.

M. Goble: Nous nous intéressons davantage aux sciences du comportement en tant que sciences qui nous conduisent à la compréhension des processus d'apprentissage chez l'enfant, depuis l'âge le plus tendre. Il s'agit seulement de comprendre ce qui se passe dans l'esprit d'un enfant, en quoi consiste l'acquisition de la conscience psychologique, de la mémoire, de la compréhension.

Le sénateur Haig: Bien des parents aimeraient bien avoir la réponse à cela, eux aussi.

M. Goble: Oui, sûrement. C'est la clé qui nous permettrait de comprendre le comportement, dans son sens le plus large, chez l'adolescent, chez le jeune adulte et chez l'adulte d'âge mûr.

Le sénateur Kinneer: On dit que le modèle est déjà établi à l'âge de trois ans.

M. Goble: Il est probablement trop tard pour trouver des raisons du comportement au sens large par l'étude de ceux qui se compor-

tent de telle ou telle façon; trop tard pour trouver les raisons de l'agitation et de la révolte de la jeunesse si l'on étudie les jeunes révoltés et les jeunes agités. Il nous faut savoir comment ils en sont venus à cette façon d'être.

Le sénateur Kinneer: Fait-on beaucoup de travail? Nous savons tout cela, mais en vient-on à des conclusions?

Mlle Channon: Il se fait des études à l'Université de l'Alberta sur les idées et les valeurs des divers groupes d'étudiants. Malheureusement, je crois qu'on a étudié trop exclusivement les étudiants en sciences de l'éducation, qui sont plus conservateurs que les autres, mais je crois qu'il serait possible d'étendre cette étude à d'autres parties de l'université. Les résultats de cette recherche vont être fort intéressants. Je suis sûre que cela va se faire aussi dans d'autres universités.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, la définition officielle donnée par la Fondation scientifique nationale des États-Unis et qui est, en pratique, la définition officielle du gouvernement des États-Unis, exclut nommément de la recherche et du développement toutes les sciences sociales et la psychologie. Je ne sais pas pourquoi ils ajoutent «et la psychologie», mais ils le font. Cela demeure la définition officielle.

Le sénateur Carter: Êtes-vous au courant de recherches faites actuellement ou récemment sur l'éducation des enfants handicapés—sourds, muets, aveugles, retardés mentalement?

Mlle Channon: Je pourrais vous indiquer une série d'études qui ont été faites pour le rapport Hall-Dennis. Ce rapport en fournit la liste, mais je ne pourrais vous les nommer.

Le sénateur Carter: Cela a-t-il été fait au Canada?

Mlle Channon: Cela a été commandé par la commission Hall-Dennis.

Le sénateur Bélisle: Qu'est-ce que la Fédération des enseignants de l'Ontario pense du rapport Hall-Dennis? L'appuie-t-elle?

Mlle Channon: En général, la Fédération des enseignants de l'Ontario est en faveur de l'esprit progressiste du rapport et elle voudrait que les enseignants étudient le rapport à fond. Elle a commandé suffisamment d'exemplaires pour que chaque instituteur en ait un. Elle a consacré beaucoup de temps à l'étude de chacune des plus de 200 recommandations et à juger de quelle manière ces recommandations se comparent à la pratique actuelle et aux principes que la Fédération a élaborés avec le temps. C'est une tâche très complexe que d'évaluer tout ce que contient le rapport.

M. Goble: En général, on est très favorable au rapport. On constate que le rapport formule de façon éloquentes des aspirations qu'on éprouve depuis longtemps et vers lesquelles évolue la réforme de l'enseignement, de sorte que les enseignants l'acceptent dans l'ensemble.

Mlle Channon: Mais, à la base, on dit: «C'est ce que nous avons toujours fait.»

Le sénateur Grosart: A-t-on besoin d'une grande quantité d'appareils pour la recherche et le développement en éducation?

M. Goble: Cela dépend de la profondeur des recherches. Un des secteurs les plus importants de la recherche en matière d'appareils utilisables pour le processus d'apprendre est exploité, bien sûr, par l'industrie, et cela d'une façon plutôt dangereusement étroite. Le but de l'industrie est de mettre au point un certain genre de dispositif et tout ce qu'on essaie de faire c'est d'apporter du raffinement à ce dispositif plutôt que de chercher à savoir s'il s'agit bien du dispositif le plus efficace au point de vue de l'éducation.

Mlle Channon: Je crois qu'il existe une institution qui a été établie aux États-Unis et qui va entreprendre d'évaluer l'utilisation et la conception des appareils d'enseignement. Cela s'appelle l'EPIE (Educational Products Information Exchange).

Le sénateur Grosart: Un numéro récent de la *Saturday Review* contenait un article à ce sujet.

Le vice-président: Si l'on entre dans le domaine de l'instruction à base d'ordinateur, on va se trouver devant des appareils coûteux.

Mlle Channon: C'est très vrai. Il y a actuellement aux États-Unis une controverse quant à savoir s'il est réaliste d'envisager l'utilisation des ordinateurs dans les écoles.

Le sénateur Grosart: Ou la télévision.

Le sénateur Carter: Êtes-vous au courant de recherches actuelles ou récentes sur l'enseignement des langues, de l'histoire, et l'effet de l'enseignement de l'histoire au moyen de textes différents dans différentes parties de notre pays?

Mlle Channon: L'Institut ontarien des études en éducation fait actuellement une étude sur l'histoire.

M. Goble: Il est un peu paradoxal que la seule grande étude, à ma connaissance, ait été faite sur l'enseignement de l'histoire au Canada se soit faite sur une échelle locale en Ontario. Elle a été entreprise par l'Institut ontarien des études en éducation et elle se trouve maintenant devant le problème de trouver des fonds pour pouvoir être continuée

hors des frontières de l'Ontario. On ne peut aller nulle part sauf dans le circuit des fondations, surtout américaines.

Mlle Channon: Je crois que les écoles privées ont fait une étude plus tôt.

Le sénateur Carter: Les Indiens disent que nous les avons mal présentés, eux et leur culture, dans nos livres, que nous donnons à nos enfants une image fautive du rôle que les Indiens ont joué au Canada. Cela est vrai de nombreux autres groupes.

M. Goble: Nous envisageons nous-mêmes une étude des allusions de nos manuels à nos peuples indigènes pour voir si nous pouvons étoffer cette question d'allusions discriminatoires et outrageantes. On craint de se trouver en présence d'un procédé inconscient et presque subliminal d'éducation de la jeunesse. Les jeunes se créent des attitudes à l'égard de ces peuples parce qu'ils trouvent ces allusions offensantes dans les livres dès leurs premières années.

Le sénateur Zuzyk: Pourquoi seulement les peuples indigènes? Pourquoi pas les divers groupes ethniques au sujet desquels des remarques très désobligeantes sont contenues dans nos livres d'histoire? J'ai lu certaines de ces choses et je crois que cela abaisse le niveau d'excellence de l'histoire quand des jugements sont faits par des historiens qui ne possèdent vraiment pas tous les faits.

M. Goble: D'une certaine manière, c'est là un problème plus facile à régler, parce que les points visés sont précis. Les historiens parlent effectivement de l'apport des groupes ethniques. L'autre problème serait plus difficile à aborder parce qu'il est plus insidieux, quand on utilise un mot comme «squaw» dans un certain contexte; il y a là une tonalité méprisante. Ce genre de choses est répandu non seulement dans les livres d'histoire mais dans les livres de contes et dans toutes les sortes de livres.

Le sénateur Zuzyk: Que pensez-vous de la méthode Chilton, pour l'enseignement des langues. Je ne sais pas si vous connaissez cette méthode. J'ai lu des choses sur la méthode Chilton qui, je crois, a été lancée à Philadelphie. Il y a actuellement à Montréal une entreprise qui utilise cette même technique, je crois, dans des écoles canadiennes de diverses provinces.

Mlle Channon: Nous avons eu en 1962 un colloque sur l'enseignement des langues modernes. Plusieurs méthodes étant illustrées. L'une d'elles consistait dans la linguistique appliquée pour l'enseignement de n'importe quelle langue. Cela s'applique même à l'enseignement de la langue maternelle et non seulement à celui des langues étrangères. Les techniques sur lesquelles vous vous interrogez

sont habituellement des variations de la méthode d'enseignement direct par laquelle le professeur parle dans la langue que les étudiants doivent apprendre. On n'enseigne pas la langue en parlant anglais. On l'enseigne en parlant la langue qui doit être apprise.

Le sénateur Yuzyk: La méthode audiovisuelle?

Mlle Channon: C'en est une partie. La méthode de Saint-Cloud en est une autre.

Le sénateur Yuzyk: Cela est-il en voie de devenir plus populaire?

Mlle Channon: Je le crois.

M. Goble: Cette méthode se popularise. C'est tellement une question de mode en ces matières. Le grand problème de la recherche en éducation est habituellement celui de l'évaluation. J'ai dit que la mise au point d'instruments de mesure constituait le moyen de sortir du domaine de la philosophie spéculative pour aborder le domaine de la science. Nous sommes très peu satisfaits de la situation pour ce qui est de l'évaluation de l'éducation au Canada et nous croyons que c'est là un secteur où s'impose une action concertée et générale, une opération de recherche de grande envergure à travers tout le pays.

Mlle Channon: En matière de langue, la recherche aboutit à des résultats plutôt déconcertants. Si l'on songe aux laboratoires de langues d'il y a quelques années, il a été dit que, pour la plupart d'entre eux, ils se trouvent dans les caves des institutions et qu'ils y amassent de la mousse. Il y a des gens qui essaient de déterminer comment on pourrait les utiliser. Il s'est fait des études aux États-Unis, en particulier le rapport Keating, à New York, qui donne à entendre que si l'on se sert à des fins d'évaluation de tests linguistiques divers, il n'y a pas beaucoup de différence entre les étudiants qui sont passés par des laboratoires et les autres. Dans les critiques du rapport Keating, il a été dit par contre que les professeurs ne se servaient pas des laboratoires convenablement et que les laboratoires ne comportaient pas de moyens appropriés de rétroaction.

Le sénateur Yuzyk: Il y a sûrement des recherches à faire dans ce domaine en un temps où nous nous intéressons tellement à deux langues officielles. Nous avons d'autres langues au Canada et l'enseignement des langues devient très important dans la vie des étudiants. À l'heure actuelle où l'on s'intéresse, à travers le pays, à la langue française, il n'est pas douteux que les gens qui veulent apprendre le français voudront l'apprendre le plus vite et le plus efficacement possible. Je ne sache pas que nous ayons mis au point des

techniques et des méthodes qui aient amélioré la situation depuis dix ans.

M. Goble: Voilà, monsieur le président, un problème qui a une magnifique valeur d'illustration. On peut dire que le problème du bilinguisme et de la compréhension interculturelle est d'une importance vitale pour le Canada. On sent le besoin d'un institut canadien qui se consacre à l'étude de ces problèmes et à la découverte de solutions. Quelle province va-t-elle pouvoir dire: «Voilà, nous faisons nôtre ce problème canadien et nous allons consacrer tel pourcentage de nos ressources précieuses et surexploitées à l'établissement de l'institut dont le Canada a besoin.»

Le sénateur Grosart: N'est-ce pas là ce que le Québec a fait grâce au nouvel Institut de philologie comparative de Laval?

M. Goble: Oui. L'Institut linguistique de l'Université Laval a fait un travail d'une valeur extrême dans l'enseignement des langues.

Le sénateur Bourget: Je crois que quelqu'un a déjà recommandé Québec comme le centre par excellence pour l'enseignement des langues.

M. Goble: Il faut considérer tous les aspects des problèmes, leurs aspects différents pour chaque province du Canada. Comment peut-on s'attendre qu'une province consacre ses ressources de manière à considérer un problème canadien comme étant son propre problème?

Le sénateur Grosart: Si vous voulez obtenir des subventions fédérales, appelez cela un modèle écono-pédagogique.

Le vice-président: Je crois que vous vouliez poser une question.

Le sénateur Carter: J'avais une question, mais on semble y avoir déjà répondu.

Le vice-président: Y a-t-il d'autres questions pour nos deux experts?

Le sénateur Carter: J'aimerais connaître leurs opinions sur les manuels. Les manuels m'ont toujours inquiété. Je n'ai jamais pu déterminer si, oui ou non, ils sont une affaire montée. Ils sont une espèce de mal nécessaire. Je sais qu'ils sont remplacés bien trop souvent et que ceux qui remplacent les anciens ne sont pas fort meilleurs, mais que les changements de manuels coûtent une fortune aux parents. Quelle est l'opinion de votre Fondation à cet égard?

M. Goble: Je gloserais sur un aspect de cette question et M^{lle} Channon pourra le faire sur un autre aspect. La fourniture des manuels au Canada est un des problèmes principaux des

sciences, tout particulièrement. Nous comptons énormément sur les États-Unis pour l'établissement des programmes d'étude et sur la suite et la mise au point de textes précis. En outre, nous avons le problème du manque d'autonomie des éditeurs canadiens de manuels. Presque toutes les maisons d'édition sont des succursales de sociétés américaines ou britanniques et leur principale source de textes se trouve aux États-Unis.

Si je comprends bien, aux États-Unis, la méthode suivie pour la production des manuels, c'est que les éditeurs sont à la recherche des marchés les plus considérables et la tendance actuelle c'est de regarder du côté du sud-ouest, c'est-à-dire de la Californie. On a tendance à rédiger les manuels de manière qu'ils soient acceptés par les autorités des États les plus peuplés et qui, donc, sont susceptibles de constituer les meilleurs clients. Cela implique l'acceptation de certains points de vue politiques et philosophiques. Mais, pour faire face à la situation où un manuel n'est pas accepté par les autorités des États d'abord visés, ce qui est particulièrement vrai en sciences sociales, en histoire, en géographie, etc., on rédige les manuels en prenant soin qu'ils ne suscitent pas l'opposition de certains États s'ils ne sont pas au gré des États d'abord envisagés.

Les divers États ont des problèmes particuliers et l'on peut parler dans certains États de certaines choses qu'il ne faut pas mentionner dans d'autres. La tendance des manuels américains est donc d'aboutir au plus petit commun dénominateur. Qu'elle soit acceptée ou non aux États-Unis, s'il est rentable qu'elle soit imprimée et publiée, il est vraisemblable qu'une édition canadienne paraîtra et qu'elle sera éditée par une succursale canadienne.

Puisque la publication des manuels n'est pas une question de déterminer quelle sorte de livres doit être publiée, à cause du coût de l'entreprise, mais plutôt de choisir parmi ceux qui sont disponibles sur le marché, ce processus est un facteur déterminant quant aux livres qui sont distribués dans les écoles canadiennes. Ce n'est pas là une situation très saine.

Mlle Channon: Je pensais aux manuels d'une façon plus spéculative, en me demandant si nous aurions à l'avenir le même genre de manuels que nous avons maintenant. Une foule de choses nouvelles surgissent dans diverses matières et je ne veux pas parler de chacune d'elles. Je prendrai comme exemple les sciences sociales. Il y a une tendance au retour aux sources en matière de références. La forme du cours est déterminée non pas par un manuel particulier mais par la compréhens-

sion que possède le professeur de la matière étudiée. Cela ouvre aux étudiants de bien plus grandes ressources de livres et leur permet de travailler de façon indépendante à des travaux de sciences sociales, de sorte que doit disparaître de l'esprit des éducateurs l'image ancienne d'un manuel qu'on suit page par page et jour après jour.

Quant au vieillissement de ces manuels, je crois qu'il y a des recherches en cours. Dans bien des cas, ce travail technique est d'ordre spéculatif, mais on trouve des idées sur la façon d'avoir accès, dans les centres d'information, à des groupes de films et de paragraphes, etc., soit par la méthode des rayons cathodiques ou par quelque autre méthode adoptée, ou simplement au moyen d'une machine à écrire qui retourne des renseignements en réponse à des questions précises que chaque étudiant peut demander. On en vient donc à penser qu'il n'y aura plus, dans un certain avenir, de manuels du type traditionnel.

M. Goble: Pendant ce temps, le peu de connaissances et de compétence des professeurs de science de tant de parties du pays fait qu'on compte sur les manuels à un degré qui, au point de vue de l'éducation, est très peu sain et très peu souhaitable.

Le sénateur Bélisle: J'ajouterai que l'état de notre santé physique va être tout aussi mauvais si nous ne remettons pas bientôt la séance à plus tard. Nous sommes ici depuis trois heures.

Le vice-président: Je crois que c'est vrai. J'aimerais poser une seule question, car vous vous souvenez qu'à des séances antérieures l'à-propos de l'éducation a été amené sur le tapis et M. Goble en a parlé plus tôt et je me demande s'il donne raison aux étudiants activistes qui disent qu'une bonne partie de l'ins-truction dispensée aujourd'hui dans les universités ne rime à rien.

M. Goble: Je crois que plusieurs des choses que disent les étudiants activistes sont vraies. J'espère qu'on sent la note de prudence que j'essaie de mettre dans cette affirmation.

Le vice-président: Je crois qu'il est politicien.

M. Goble: Bon nombre des remarques sur l'à-propos des études sont particulièrement justifiables.

Le vice-président: Honorables sénateurs, si personne n'a de question bien pressante, je vais remercier les personnes qui ont participé à cet entretien de votre part et je désire vous

APPENDICE 98

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

AU COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT

SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

PAR

CONSEIL DE RECHERCHES SUR LES RESSOURCES HUMAINES

EDMONTON, ALBERTA

MARS, 1969

M. Goblet: Je crois que plusieurs des choses que disent les étudiants activistes sont vraies. J'espère qu'on sent le note de prudence que j'essaie de mettre dans cette affirmation.

Le vice-président: Je crois qu'il est politicien.

M. Goblet: Nos autres des remarques sur ré-propos des études sont particulièrement justifiables.

Le vice-président: Honorables sénateurs, si personne n'a de question bien pressante, je vais remercier les personnes qui ont participé à cet entretien de votre part et je désire vous

EXPOSÉ

AU

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT

SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

- I. SOUMIS PAR: M. L.W. Downey, directeur
du Conseil de recherche sur les ressources humaines
de l'Alberta
11507-74 Avenue
Edmonton 62, Alberta

II. RÉSUMÉ:

1. Dans notre société comme dans d'autres, on se rend compte de plus en plus que ce n'est que par le développement complet et la conservation bien organisée de ses ressources humaines qu'une société peut espérer atteindre à la grandeur. Lorsqu'une société ou une nation admet cette hypothèse et en fait l'objet d'une politique, elle impose à ses hommes politiques et à ses institutions des tâches et des responsabilités que bien peu sont prêts à accomplir. Ils trouvent inévitablement que le fonds de connaissances nécessaire à la mise en vigueur des politiques est trop faible. Ce qu'il faut par conséquent, c'est un programme de recherches plus vigoureux et plus efficace destiné à accroître les connaissances en ce domaine, à consolider le processus d'élaboration des politiques sociales relatives au développement, à l'expansion et à la conservation des ressources humaines.

2. Les problèmes dans le domaine social ont tendance à être complexes. Ils ne sont pas simplement économiques, ou d'ordre médical, ou sociologique ou éducationnel.

Pour cette raison, l'université où la recherche a tendance à être unidisciplinaire et théorique n'est pas le seul ni le meilleur endroit pour se livrer à la recherche dans le domaine des ressources humaines. Ce dont on a besoin, semble-t-il c'est d'un organisme de recherche sur les problèmes et sur les politiques, indépendant et multidisciplinaire pour étudier les complexités des problèmes humains dans la société moderne.

3. Les divers niveaux de gouvernement (fédéral, provinciaux et municipaux) ont récemment créé des organismes de recherche pour évaluer les services publics existants et pour effectuer des études sur les besoins de la société auxquels on n'a pas encore répondu. Cependant ces efforts ont été très fragmentés à la suite de chevauchement de juridiction intergouvernementale et intragouvernementale. En conséquence les recherches ont été faites à partir de concepts trop étroits et les résultats obtenus, au mieux sont inadéquats et dans certains cas complètement inutiles. Il semble qu'il faudrait disposer d'un organisme de recherche quasi non gouvernemental, supporté par le gouvernement, qui tiendrait compte des besoins du gouvernement, qui serait libre de développer des programmes de recherches sans être soumis aux contraintes des structures gouvernementales traditionnelles.

4. Conclusions: Les organismes de recherches en science sociale indépendants des gouvernements mais reliés de près aux gouvernements et aux universités ont un rôle important à jouer dans les politiques sociales. Ces organismes méritent d'être encouragés et aidés financièrement par tous les niveaux de gouvernement.

III. EXPOSÉ ET RECOMMANDATIONS DÉTAILLÉES:

L'un des paradoxes étranges de la vie moderne est de constater à quel rythme le développement des ressources physiques a tendance à dépasser celui du développement des ressources humaines. On pourrait (et plusieurs l'ont fait) expliquer ce paradoxe simplement en mentionnant l'essor qui s'est manifesté récemment dans les sciences physiques et les techniques connexes.

Il ne faut pas oublier que ces progrès dans le domaine de la science et de la technologie sont dûs à des gens, à quelques personnes, à des personnes qui ont été attirées dans ce pays ou dont les talents ont été développés dans ce pays. Ces quelques personnes, d'une façon ou d'une autre, ont fait faire aux techniques de développement et de production des progrès si importants que la majorité des citoyens peuvent à peine comprendre ce qui se produit, encore moins comment se conformer aux transformations dans le style de vie et le travail que ces progrès scientifiques et techniques ont causées.

Cette situation ne peut pas durer. Ou le développement des ressources humaines s'accélélera pour rejoindre celui des ressources physiques ou le développement des ressources physiques inévitablement sera ralenti en conséquence.

RECOMMANDATION N° 1: QUE LA NATION, PAR L'ENTREMISE DE SON GOUVERNEMENT, DÉCLARE SON INTENTION DE DONNER LA PRIORITÉ DANS LES PROCHAINES DIX ANNÉES À LA RECHERCHE DES MOYENS NÉCESSAIRES AU DÉVELOPPEMENT COMPLET ET À LA CONSERVATION BIEN ORGANISÉE DE TOUTES SES RESSOURCES HUMAINES.

L'adoption de cette politique cependant posera pour les responsables des politiques et pour certaines institutions des problèmes qui à la

lumière des connaissances actuelles sont presque sans solution. Bientôt par exemple il ne sera plus possible pour les organismes sociaux de traiter les cas de bien-être, dans deux ou trois générations, selon la méthode traditionnelle des subventions compensatoires. Il ne sera plus possible dans les prisons et les hôpitaux psychiâtriques de ne fournir que des services de surveillance. Il ne sera plus acceptable en éducation de considérer le phénomène de l'abandon des études comme inévitable. Bientôt il ne sera plus possible non plus de tolérer la détérioration du milieu humain qui empoisonne la majeure partie de nos villes.

Pour régler ces problèmes et les autres de façon rationnelle, et afin de prévoir les autres difficultés avant qu'elles ne se manifestent, il sera nécessaire de donner de l'essor (et peut aussi s'agira-t-il de coordination) aux programmes de recherche en cours, soit à la recherche analytique afin d'évaluer l'efficacité des programmes et des organismes existants; à la recherche descriptive afin de vérifier les conditions et d'établir les fondements requis pour évaluer les progrès obtenus; à la recherche fondamentale afin de compléter les connaissances; enfin aux travaux de développement afin de combler le fossé entre ce qui est connu et ce qui est mis en pratique dans les divers secteurs.

RECOMMANDATION N° 2: QU'À TITRE DE POLITIQUE NATIONALE DES SCIENCES, DES PROGRAMMES (ET DES ORGANISMES) DE SCIENCES SOCIALES (RESSOURCES HUMAINES) A TRAVERS LE PAYS SOIENT CONSIDÉRÉS COMME FAISANT PARTIE D'UN EFFORT NATIONAL GLOBAL EN RECHERCHE ET REÇOIVENT, A CE TITRE, DE L'AIDE.

L'un des problèmes persistants lorsqu'il s'agit de recherches orientées en science sociale (et vraiment l'une des raisons pourquoi les sciences sociales n'ont pas eu l'influence dans les politiques sociales que

les sciences physiques ont exercé sur les politiques relatives aux ressources physiques) c'est la fragmentation et le dédoublement des efforts. Dans certains cas par exemple nous avons des organismes fédéraux provinciaux et municipaux qui ont pour tâche de recueillir et d'analyser les mêmes genres de données. La seule différence dans leurs attributions en est une d'ordre géographique. Dans d'autres cas nous avons des organismes gouvernementaux, universitaires et privés qui s'occupent de recueillir et d'analyser des données semblables sinon identiques. La seule différence c'est la réponse à une question spécifique.

Il est évident que si l'on veut vraiment progresser il faut minimiser le dédoublement et établir des liaisons entre tous les organismes importants de recherche.

RECOMMANDATION NO 3: QUE LE GOUVERNEMENT FÉDÉRAL FASSE FAIRE UNE ÉTUDE RELATIVE AUX SCIENCES SOCIALES ET AUX POSSIBILITÉS DE RECHERCHE SUR LES POLITIQUES SOCIALES AU PAYS EN VUE D'ÉTABLIR LES GRANDES LIGNES NÉCESSAIRES AU PROGRÈS ET AU DÉVELOPPEMENT, DE RÉDUIRE LE DEBOU-LEMENT ET LA FRAGMENTATION ET DE CRÉER LES LIAISONS APPROPRIÉES ENTRE LES SYSTÈMES D'INFORMATION.

Enfin on a proposé de porter une certaine attention à la question de savoir où devrait se faire la recherche relative aux politiques sociales et au développement.

Habituellement il se présentait une alternative: 1) des centres universitaires pour l'étude des politiques et 2) des directions gouvernementales de recherche analytique.

L'expérience a démontré que la recherche universitaire est plutôt théorique (contrairement à celle faite en fonction de problèmes ou de

politiques); elle a tendance à être unidisciplinaire (plutôt que multidisciplinaire) et elle prend fin à l'étape des données et des conclusions (rarement s'oriente-t-elle vers le développement et la pratique).

L'expérience a aussi démontré que la recherche gouvernementale a tendance à être analytique (rarement sert-elle aux prévisions); elle est orientée vers des problèmes (elle accepte les politiques existantes); et de là elle n'amène seulement que des modifications (rarement des réformes majeures) aux pratiques existantes.

Naturellement ces généralisations ne sont pas toujours vraies. La preuve en a été suffisamment faite cependant, qu'en plusieurs cas les gouvernements en sont venus à ce qui a été appelé des "organismes quasi non gouvernementaux" pour être conseillés dans la conduite de la recherche orientée ou faite en fonction de politiques. On a trouvé en effet que libérés des traditions universitaires et des contraintes exercées par les gouvernements, certains genres de recherches s'en portent mieux.

RECOMMANDATION N° 4: QUE LE GOUVERNEMENT DU CANADA ENCOURAGE LA CRÉATION ET LE DÉVELOPPEMENT D'ORGANISMES DE DÉVELOPPEMENT ET DE RECHERCHES SUR LES POLITIQUES SOCIALES AU PLAN RÉGIONAL OU PROVINCIAL ET QUE CES ORGANISMES PUISSENT ENTREPRENDRE LES RECHERCHES SUR LE PLAN RÉGIONAL NÉCESSAIRES NON SEULEMENT A LA FORMULATION DES POLITIQUES LOCALES ET PROVINCIALES MAIS AUSSI DES POLITIQUES NATIONALES.

APPENDICE 99

EXPOSÉ

SOU MIS

PAR LA FÉDÉRATION CANADIENNE DES ENSEIGNANTS

AU

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

OTTAWA

LE 1^{er} AVRIL 1969

EXPOSÉSOU MISPAR LA FÉDÉRATION CANADIENNE DES ENSEIGNANTSAU COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LAPOLITIQUE SCIENTIFIQUERESUMÉ

1. La Fédération canadienne des enseignants soutient qu'une politique scientifique au Canada devrait tenir compte du rôle éventuel que joue l'enseignement dans le progrès des sciences. Reconnaissant le problème de concilier les besoins nationaux avec la juridiction exclusive des provinces en éducation, nous voudrions que l'on cherche la solution par l'acceptation des principes suivants:

- a) Consultation avec les gouvernements provinciaux qui ont juridiction dans le domaine de l'éducation de façon à en arriver à des ententes mutuellement acceptables, et
- b) la mise de fonds nécessaires entre les mains des autorités compétentes en éducation dans les cas où les ressources financières des provinces en cause sont réellement insuffisantes.

2. Pour répondre aux responsabilités du gouvernement fédéral en ces domaines et pour remédier à la carence sérieuse qui se manifeste actuellement dans les ressources canadiennes, nous recommandons que l'on prenne les mesures suivantes:

- a) Un organisme consultatif national devrait être établi pour reconnaître et définir les besoins du pays, et tracer les grandes lignes des politiques canadiennes en éducation scientifique. Il devrait comprendre des représentants des gouvernements provinciaux, du corps enseignant, des universités, des professions scientifiques, de l'industrie et des ministères en cause du gouvernement du Canada.
- b) Un comité permanent des planification devrait être établi pour étudier les moyens de s'assurer que l'enseignement provincial dans l'ensemble répond aux besoins nationaux et que les provinces reçoivent l'aide nécessaire pour arriver à cette fin. Ce comité devrait comprendre les

ministres provinciaux de l'éducation, les ministres en cause du gouvernement du Canada, des représentants des universités, du corps enseignant et des professions scientifiques.

3. On a restreint d'habitude le mot "science" aux sciences naturelles.

Nous croyons que dans l'intérêt national les sciences du comportement doivent être comprises dans l'élaboration de politiques scientifiques d'ensemble et que les besoins de recherche en éducation devraient recevoir en ce domaine une priorité élevée. Il y a grand besoin que les gouvernements à tous les niveaux s'entendent pour que les obstacles constitutionnels ne nuisent pas à la croissance des services essentiels.

En conséquence nous recommandons:

a) Que dans l'élaboration des politiques scientifiques générales on tienne compte des sciences du comportement aussi bien que des sciences naturelles.

b) Que la recherche en éducation soit reconnue de façon non équivoque comme faisant partie de la recherche en sciences du comportement.

c) Que l'écart actuel qui existe entre l'aide accordée aux sciences naturelles et celle accordée aux sciences du comportement soit réduit.

d) Que l'aide fédérale à la recherche en éducation soit mise à la disposition des autorités compétentes, sur une grande échelle (par contrats ou autres ententes).

e) Que le gouvernement fédéral appuie le développement d'un système canadien de dissémination rapide des données obtenues par la recherche.

f) Que le gouvernement fédéral encourage et aide à financer des centres régionaux de recherches et de développement en éducation.

Exposésoumis

par la Fédération canadienne des enseignants
au Comité spécial du Sénat sur la
politique scientifique

1. La Fédération canadienne des enseignants est heureuse qu'on lui permette de présenter ses vues au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique. La Fédération agit à titre de représentant national et international des associations d'enseignants au niveau élémentaire et secondaire dans les provinces et territoires du Canada. Elle groupe environ 185,000 membres. A titre d'organisme professionnel, la Fédération se préoccupe du progrès dans l'enseignement obtenu en particulier par l'amélioration de la compétence des enseignants. Pour atteindre ce but la Fédération a entrepris des programmes vigoureux de développement professionnel à la fois au Canada et à l'étranger, dans des pays défavorisés.
2. De plus, la Fédération, même si elle reconnaît la juridiction provinciale en matière d'éducation, soutient qu'il y a des buts d'ordre nationaux qui ne peuvent être atteints que par un enseignement amélioré. Par exemple nous pensons que l'avancement des sciences au Canada est inextricablement lié à leur enseignement. En conséquence nous sommes d'avis qu'il faut trouver les moyens: a) de promouvoir la collaboration dans la planification entre le gouvernement fédéral, les chefs de file dans les diverses sphères du commerce et du monde enseignant et les autorités provinciales responsables de l'enseignement, et b) de répartir les ressources financières fédérales aux autorités responsables. Il ne semble que logique que la planification, les travaux et les fonds fédéraux servent à la poursuite des buts nationaux.
3. Comme prise de position relative à l'avancement des sciences au Canada, la Fédération appuie l'établissement de lignes de conduite rationnelles relatives au développement et à la mise en vigueur d'un vigoureux programme de recherche au domaine des sciences pures et appliquées, et à

l'accroissement de la collaboration entre tous les organismes en cause. Toutes ces mesures sont absolument nécessaires au bien-être économique du Canada.

Que la collaboration soit nécessaire, la preuve en a amplement été faite par le dédoublement et la confusion (surtout dans l'éparpillement des fonds et la répartition des secteurs généraux d'activités) qui résultent du fonctionnement indépendant d'organismes comme le Conseil national de recherches, le Conseil du Canada, et le Conseil de recherche pour la défense. Cependant il y a deux aspects des politiques scientifiques que la Fédération veut en particulier porter à l'attention du Comité. L'un a déjà été mentionné soit la nécessité de tenir compte du rôle essentiel que l'enseignement des sciences joue dans leur évolution et l'autre c'est la question de savoir quelles disciplines peuvent être définies comme sciences.

Sciences et éducation dans les sciences naturelles

4. Le niveau de la compétence scientifique dans toute société dépend de la qualité de ses maisons d'enseignement. D'abord le progrès scientifique doit dépendre dans une grande mesure de la capacité de recherche des universités. Ce n'est pas seulement une question de fournir l'équipement nécessaire à des chercheurs éminents. L'engagement des étudiants est essentiel à la fois à l'accomplissement des tâches complexes associées aux entreprises de recherche et nécessaires au maintien et à l'accroissement du nombre des futurs chercheurs indépendants. Une université qui manque de ce qui est nécessaire à l'enseignement ou qui est déficiente dans son enseignement ne peut continuer longtemps à demeurer un centre efficace de recherche.

5. Deuxièmement, les fondements de toute compétence spécialisée s'acquièrent de bonne heure à l'école. La qualité de l'enseignement à partir des maternelles détermine l'importance du nombre éventuel de compétences dans toutes les disciplines. En particulier la nature de l'expérience de l'enseignement dans les écoles déterminera dans une grande mesure le

*Il est amplement prouvé que cette coopération s'impose, compte tenu du chevauchement des programmes et de la confusion (en particulier pour ce qui est de l'éparpillement des fonds et de l'affectation de certains secteurs d'action des programmes) qu'engendre le fonctionnement autonome d'organismes tels que le Conseil national de recherches, le Conseil des arts du Canada et le Conseil de recherches pour la défense.

nombre des futurs savants. Comme nous l'avons mentionné antérieurement, nous sommes convaincus que la qualité de l'expérience dépend à son tour du niveau de compétence de l'enseignant. Sans un nombre suffisant d'enseignants bien préparés aux niveaux primaires et secondaires, la production d'un nombre suffisant de savants compétents est impossible. (Il est bon en ce moment d'attirer l'attention sur le fait que l'on compte fortement sur l'immigration pour maintenir un nombre suffisant de spécialistes des sciences physiques au Canada).

6. Troisièmement, un niveau suffisant d'enseignement scientifique général est nécessaire pour obtenir une population suffisamment bien informée. Sans compter les bienfaits d'ordre général qu'apporte un haut niveau de formation universitaire, il est important que le public comprenne l'importance des investissements dans la recherche scientifique.

7. On a soutenu que le progrès scientifique dépend d'un haut niveau d'enseignement des sciences naturelles. Si l'on admet cette proposition alors se pose le problème de concilier les besoins de l'ensemble du pays avec les droits exclusifs des provinces dans le domaine de l'enseignement. Puisque ce problème se pose chaque fois que sont reconnus des buts nationaux qui mettent en cause l'enseignement, la Fédération canadienne des enseignants est d'avis que le gouvernement fédéral devrait adopter en ce cas les lignes de conduite suivantes:

- a) Consultation avec les gouvernements provinciaux qui ont juridiction en éducation afin d'en arriver à des ententes mutuellement acceptables et,
- b) La mise des fonds nécessaires entre les mains des autorités compétentes en éducation dans les cas où les ressources financières des provinces sont réellement insuffisantes.

8. Les grandes lignes mentionnées ci-dessus devraient servir de guide vers la solution des principaux problèmes qui se posent dans l'enseignement des sciences. Afin d'évaluer ces problèmes principaux, nous avons consulté l'Association canadienne des professeurs de science qui est un organisme

de spécialistes associé à la Fédération canadienne des enseignants. Nos collègues de l'association notent qu'il existe une grave pénurie de professeurs de science qualifiés à tous les niveaux et que le dépassement des connaissances devient un problème de taille, même pour les professeurs dont les titres étaient satisfaisants au départ. L'enseignement scientifique au Canada souffre gravement de la rareté des professeurs. Il est déplorable de constater que les enseignants canadiens (ceux des niveaux primaire et secondaire en particulier) doivent compter sur les ressources et la générosité des États-Unis et notamment de la National Science Foundation et du National Council of Teachers of Science. Bien que cette générosité soit acceptable, il ne faut pas qu'elle remplace indéfiniment nos institutions canadiennes.

9. Afin de permettre au gouvernement fédéral de faire valoir ses attributions en la matière et de remédier à la carence actuelle des ressources au Canada, on propose les mesures suivantes:

- a) Un organisme consultatif national devrait être établi pour cerner et définir les besoins du Canada, et élaborer des politiques propres au Canada dans le domaine de l'enseignement des sciences. Cet organisme du corps enseignant, des universités, des professions scientifiques, de l'industrie et des ministères appropriés du gouvernement du Canada.
- b) Un comité permanent de planification devrait être établi pour assurer que les dispositions constitutionnelles réunies des provinces concernant l'éducation satisferont les besoins nationaux, et que les ressources des provinces se complèteront à ces fins. Ce comité sera formé des ministre provinciaux de l'Éducation, des ministres appropriés du gouvernement du Canada, des représentants des universités, du corps enseignant et des professions scientifiques.

Les secteurs d'activité que pourrait planifier le comité devraient être les suivants:

- (i) L'établissement de centres régionaux des programmes, qui mettraient au point des programmes d'enseignement des sciences aux niveaux primaire et secondaire. (Ces centres n'auraient pas pour but d'établir un programme unifié, mais d'élaborer des lignes de conduite cohérentes et appropriées au niveau des systèmes conceptuels, des concepts et des sous-concepts).
 - (ii) L'organisation de colloques d'été, présidés par des scientifiques et des chercheurs de renom, qui contribueraient à la formation professionnelle des enseignants.
 - (iii) L'élaboration de programmes adaptés aux universités, pour permettre aux professeurs, au moyen de cours d'été ou de cours universitaires à plein temps, de poursuivre leurs études jusqu'au doctorat.
 - (iv) La promotion des échanges et de la collaboration entre les autorités de l'éducation et l'industrie, pour assurer que l'éducation continue d'évoluer parallèlement aux besoins.
 - (v) L'encouragement d'échanges permanents d'idées et d'information concernant l'éducation, et la stimulation de l'intérêt vis à vis l'enseignement des sciences. (On y parviendra en appuyant directement les organismes tels que la Youth Science Foundation, et en encourageant et finançant des programmes de voyages-échanges pour élèves et professeurs).
- c) On devrait établir un organisme du gouvernement du Canada, que ce soit une direction d'un ministère ou une société de la Couronne, qui serait le principal instrument administratif de la participation du gouvernement fédéral aux programmes énumérés plus haut. Cet organisme devrait avoir suffisamment de fonds pour s'acquitter des obligations proposées, ainsi que le plein pouvoir d'allouer ces fonds sous forme de subventions,

de bourses, de prêts ou par tout autre moyen qui soit acceptable au comité de planification proposé.

Définition du terme "science"

10. On a toujours restreint l'emploi du terme "science" aux sciences naturelles; cette définition limitative a d'ailleurs été employée au début du présent mémoire. Cependant, l'on peut certainement soutenir que les sciences du comportement font partie, comme leur nom l'indique, de la science en général et qu'on ne devrait pas par conséquent les oublier dans l'élaboration d'une politique scientifique globale. Le fait que les disciplines relatives au comportement se réclament du titre de sciences s'explique non seulement par la nature des recherches et par les théories propres à leurs domaines, ou par l'utilisation de données empiriques, mais encore par l'apparition récente de nouvelles disciplines qui touchent à la fois aux sciences naturelles et aux sciences du comportement.

11. L'on n'a pas seulement exclu les sciences du comportement du domaine de la science; on a aussi exclu l'éducation des sciences du comportement. Cet état de choses résulte en partie de l'incapacité de l'éducation d'en arriver à se définir elle-même. De fait, un débat animé se déroule actuellement quant au statut exact de l'éducation dans l'enseignement. Un auteur décrit l'éducation comme étant un "grand lien interdisciplinaire"¹ Un autre est d'avis qu'on devrait la considérer comme une science appliquée du comportement². Un autre encore apporte des arguments convaincants à l'effet que l'éducation est une discipline discrète de son propre droit.³

1. Macdonald, John. The Discernible Teacher (Ottawa: CTF, 1968) p. 41

2. Stiles, Lindley J. "Education: An applied Behavioural Science", Journal of Educational Research 61;1, février 1968.

3. Belth, Marc. Education as a Discipline (Boston: Allyn and Bacon, 1965).

12. Quelle que soit l'issue du débat, il est clair que sous de nombreux aspects, l'éducation devait être considérée comme un science du comportement. La recherche sur l'éducation est, en partie, l'un de ces aspects. Comme le note l'Encyclopedia of Educational Research, "la nature des connaissances acquises dans la science de l'éducation n'est pas essentiellement différente de celle des autres domaines scientifiques."⁴
13. La recherche sur l'éducation s'appuie sur les sciences du comportement tout en y contribuant. Il semble donc illogique de la priver d'une source de fonds consacrée aux sciences du comportement. Cette absurdité devient plus évidente lorsque l'on constate que des fonds sont consacrés à l'étude des capacités d'assimilation intellectuelle des rats, des pigeons et des cochons d'Inde, mais non à celle des aptitudes intellectuelles des écoliers.
14. Nous ne voulons pas dire par là que les fonds consacrés aux sciences du comportement en général sont particulièrement importants. Si on les compare à ceux que l'on consacre à la recherche dans les sciences naturelles, ils deviennent presque négligeables. Et pourtant il serait clairement dans l'intérêt de la société canadienne de consacrer une part plus importante de ces ressources à la recherche sur l'éducation. Le Conseil économique du Canada, par exemple, a souligné à plusieurs reprises la nécessité d'améliorer considérablement l'éducation. Il semble peu probable que l'on y parvienne si l'on ne permet pas à la recherche de jouer un rôle de premier plan.
15. La Fédération canadienne des enseignants est d'avis que l'établissement d'une politique scientifique qui engloberait à la fois les sciences naturelles et celles du comportement aiderait à minimiser les différences de soutien financier qui existent actuellement entre elles. Elle propose par conséquent que cette définition de la science soit adoptée lorsqu'il s'agira d'élaborer cette politique.

4. Monroe, Waller S. (éd.) Encyclopedia of Educational Research (2^e édition; New York; MacMillan, 1950), p. 1147.

16. Dans le cadre d'une politique scientifique aussi vaste, l'on pourrait considérer certains problèmes spéciaux de la recherche concernant l'éducation. Les deux besoins les plus pressants dans le domaine de la recherche en éducation - mise à part la nécessité d'une entrée massive de fonds - sont pour le moment la nécessité de multiplier les recherches et les centres de perfectionnement, et le besoin d'établir des systèmes de communication pour disséminer les résultats de la recherche.

17. Les centres de recherche et de perfectionnement permettront de concevoir des programmes qui soustrairont les travaux de recherche aux conditions irréelles et stériles du laboratoire pour les porter dans des domaines où les variables nombreuses et complexes des cas concrets d'enseignement peuvent être observées et évaluées. Cependant, l'ampleur de la recherche serait telle qu'il serait impossible, pour plusieurs provinces, d'en assumer les frais. C'est pourquoi l'aide fédérale est tout à fait nécessaire à l'institution de ces centres régionaux.

18. Le manque de fonds a également empêché l'établissement d'un organisme canadien qui correspondrait à l'ERIC (Educational Resources Information Centre). L'ERIC constitue, aux États-Unis, un réseau unique en son genre qui compile, emmagasine et divulgue l'information concernant la recherche et les perfectionnements dans le domaine de l'éducation. On nous dira sans doute qu'il serait plus économique de relier les chercheurs canadiens au réseau ERIC. Après réflexion, cette solution ne paraît pas satisfaisante. Tout d'abord, les priorités établies par les bureaux centraux de l'ERIC en ce qui touche la compilation de l'emmagasinage de l'information ne seraient pas toujours en harmonie avec celles qu'on établirait au Canada. D'autre part, ERIC ne fonctionne qu'en anglais, tandis qu'un réseau canadien pourrait fournir des services dans les deux langues. Il est douteux qu'on puisse établir un réseau d'information de ce genre sans l'aide financière du gouvernement fédéral.

19. En présentant ces recommandations, la Fédération canadienne des enseignants ne conteste pas que le droit de légiférer en matière d'éducation soit réservé, par la constitution canadienne, aux assemblées des

provinces. Elle prétend cependant qu'il existe des besoins nationaux et que la recherche en éducation et les questions de communications dépassent les frontières des provinces. Il est donc urgent que tous les paliers de gouvernement collaborent de manière à assurer que des limites d'ordre constitutionnel ne gênent pas le développement d'institutions qui sont essentielles. Le rôle que le gouvernement fédéral devrait jouer dans ce domaine est résumé dans les recommandations qui suivent:

- a) Toute politique scientifique générale devra englober à la fois les sciences du comportement et les sciences naturelles.
- b) La recherche en éducation sera classée sans équivoque dans la recherche en sciences du comportement.
- c) La disparité actuelle entre les fonds consacrés à la recherche en sciences naturelles et à la recherche en sciences du comportement devra être réduite.
- d) Les fonds fédéraux consacrés à la recherche en éducation devront être accordés en grand partie aux autorités appropriées (par contrat ou autres dispositions).
- e) Le gouvernement fédéral encouragera l'établissement, au Canada, d'un réseau de communication rapide de l'information concernant la recherche.
- f) Le gouvernement fédéral encouragera et contribuera à financer des centres régionaux de recherche et de perfectionnement en éducation.

Mémoire présenté au Comité spécial du Sénat

sur la politique scientifique par le

Conseil canadien de la recherche en éducation

Résumé des propositions contenues dans le mémoire:

1. Il est proposé que le gouvernement fédéral augmente sa contribution à la recherche scientifique en éducation, dans les domaines où les ministres de l'Éducation pourront s'entendre, et de telle sorte que les fonds soient dépensés de façon satisfaisante. Il est proposé que un pour cent du budget de l'éducation soit consacré à la recherche et au perfectionnement, et que le gouvernement fédéral contribue la moitié de cette somme. (Le budget de l'éducation pour 1968-1969 était de % 5,931 millions de dollars; un demi pour cent de cette somme représente moins de 30 millions de dollars).

2. Voici les domaines où la contribution fédérale n'empiéterait pas sur la compétence des provinces en matière d'éducation, sur leur territoire:

- 1) la recherche fondamentale dans le domaine du comportement cognitif, émotif et moteur en ce qui concerne l'apprentissage et la mémoire;
- 2) la mise au point et l'usage le plus efficace possible des médias modernes (câblés et programmés) et notamment l'enseignement à l'aide d'ordinateurs, de téléviseurs, de films, etc.
- 3) l'utilisation de dispositifs modernes de communication dans l'enseignement et la formation;
- 4) la recherche et le perfectionnement dans les instituts de formation professionnelle et technique, les "community colleges" et autres institutions;
- 5) la recherche et le perfectionnement concernant les jeunes gens désavantagés, et l'enseignement de compensation;
- 6) les subventions à la recherche et au perfectionnement en éducation. On pourrait les accorder aux universités et aux collèges, ou les faire administrer par des corps ou associations comme le CCRE qui soient suffisamment diversifiés pour assurer la stabilité, l'efficacité et une stricte impartialité;
- 7) le soutien financier d'une enquête globale sur l'établissement de la recherche et du perfectionnement au Canada, personnel, finances, etc.

CCRE et CERA/ACCE

Étant donné que personne au Canada n'a encore élaboré de politique générale de recherche et de perfectionnement, il est impossible de formuler une déclaration définitive qui serait approuvée par tous. Le CCRE compte prendre certaines mesures dès cette année pour corriger la situation. Bien que nous n'ayons pas eu l'occasion d'entrer en contact avec la Canadian Educational Researchers Association, les conseils provinciaux de recherche, ou, à cette fin, avec les membres du CCRE, il est à espérer que ce mémoire est représentatif de la pensée de la plupart des chercheurs et responsables du perfectionnement. Essentiellement, rien ne s'y trouve qui n'ait déjà été imprimé.

Le Conseil canadien de la recherche en éducation a été établi en 1961 pour succéder au Conseil consultatif national sur la recherche en éducation, qui avait été mis sur pied bénévolement par des associations nationales d'éducation, afin d'augmenter des ressources limitées au moyen de la consultation et d'éliminer une bonne partie des chevauchements. Plus précisément, le CCRE a pour objectif de maintenir et d'améliorer la qualité de la recherche et du perfectionnement en éducation dans l'ensemble du pays. A cette fin il éveille l'intérêt public en organisant des réunions et des conférences, en rédigeant des publications, et encourage la communication et la coordination volontaire entre les "producteurs" et les "consommateurs" des fruits de la recherche. Le Conseil publie le Bulletin, le Canadien Education Index et d'autres revues, selon ses ressources et le temps dont il dispose; il organise des réunions et des conférences à des fins précises. Mouvement coopératif, il compte parmi ses membres à part entière des représentants de la plupart des associations professionnelles nationales d'éducation, des dix

ministères de l'Éducation et des conseils provinciaux de recherche; certains ministères et des organismes d'éducation sont membres associés. Lors de leur congrès annuel les membres se sont entendus pour inviter des représentants de facultés d'éducation, d'importantes commissions scolaires, de sociétés industrielles et d'autres organismes s'occupant d'éducation, à devenir membres. Le Conseil a grandi et il y a lieu de croire qu'il continuera à accroître ses effectifs et son prestige.

Puisque le CCRE est au fond un groupement d'organismes, il a collaboré à la mise en place de l'ACCE/CERA (L'Association canadienne des chercheurs en éducation / The Canadian Educational Researchers Association), société de chercheurs professionnels dont les préoccupations s'étendent aux besoins et aux intérêts de ceux qui s'occupent de recherches et d'activités connexes. L'ACCE/CERA se propose d'organiser des colloques, des séminaires et autres initiatives spécialisées, d'organiser des programmes interuniversitaires de formation, d'établir un registre du personnel et de ressources dans le domaine de la recherche, de publier un bulletin d'informations et d'autres activités de ce genre. L'ACCE coopère avec le CCRE à l'organisation d'un congrès annuel. Il est permis de penser que cet organisme saura se mériter une réputation enviable pour le rôle qu'il sera appelé à jouer au fur et à mesure que s'élargira le champ des recherches.

Le rôle de la recherche en éducation

Au cours des années 60 il s'est produit aux États-Unis une vaste poussée dans le domaine de la recherche et du développement en matière d'éducation, attribuable aux politiques mises en oeuvre par les gouvernements et soutenus par les fonds publics, pour la majeure partie en provenance des autorités fédérales. Des progrès sensiblement identiques ont été accomplis dans plusieurs autres pays progressifs. Au cours de la prochaine décennie ces développements auront peut-être un effet-choc sur la collectivité des chercheurs en éducation et, de fait, sur l'ensemble de l'enseignement organisé. Né d'une activité informelle, alors que les recherches étaient généralement entreprises au gré de la fantaisie ou du caprice de dilettantes, ou, d'autre part, grâce au dévouement d'intellectuels qui y consacraient leurs loisirs, le monde des chercheurs est devenu une bousculade où il faut à tout prix "publier ou périr". Aux États-Unis la recherche est devenue une entreprise colossale, subventionnée au rythme de \$100 millions par an par les autorités fédérales, et dont la plus grande partie est effectuée hors des facultés d'éducation. Elle est en train de devenir processus important du point de vue éducatif et sociologique, exigeant l'approbation des concepts, de la méthodologie et une appréciation critique avant que les projets soient approuvés et bénéficient de subventions.

On commence à discerner au Canada certains signes qui laissent croire que la recherche deviendra une activité économique importante; mais à moins que des ressources financières beaucoup plus considérables ne deviennent disponibles la situation demeurera pour le moins confuse. Dans l'intervalle, les chercheurs canadiens et autres individus qui s'intéressent à la recherche n'ont besoin de construire de modèles pour savoir que même les ressources limitées qui seront disponibles, du moins pour quelques années encore, seront utilisées à bon escient.

Le Conseil canadien des recherches en éducation en soumettant respectueusement les informations qui suivent à l'étude du Comité spécial de la politique scientifique est parfaitement conscient de certaines considérations d'ordre économique, social et politique, ainsi que de certaines divergences de vues sincères, non seulement parmi les éducateurs, mais aussi parmi les tenants d'autres disciplines. Il prend pour acquis, par ailleurs, qu'entre hommes de bonne volonté aucun de ces obstacles n'est insurmontable, mais aussi que diverses raisons de nécessité non seulement justifient le présent mémoire, mais indiquent qu'il est passablement urgent de trouver une solution si le Canada doit garder sa place sur le plan international tout en veillant au bien-être de sa population.

En recommandant l'instauration d'une planification méthodique de la recherche et du développement dans le domaine de l'éducation, le CCRE reconnaît qu'aux yeux de certains l'éducation est un art et, par conséquent, se situe en dehors de l'ordre de renvoi à votre Comité; il admet aussi que d'autres affirment avec autant de conviction que nous devrions faire tendre tous nos efforts vers le développement d'une science complète de l'éducation utilisant des méthodes expérimentales, la méthode des systèmes et la technologie éducative. Notre position se situe à mi-chemin entre ces deux points de vue. Le CCRE admet que la recherche scientifique sur la matière d'éducation est le moyen le plus efficace de réaliser des progrès de manière ordonnée et de faire le pont entre l'éducation actuelle et celle dont il est besoin pour répondre aux exigences des individus et de la société contemporaine. La plupart des éducateurs conviennent que la méthode scientifique peut être mise à contribution en vue d'améliorer les programmes d'études, d'accélérer la compréhension d'un sujet et d'assurer une organisation efficace et un progrès bien ordonné. La possibilité que nous puissions faillir à la tâche d'étendre le champ de l'éducation et de la restructurer, au point de compromettre l'avenir, est matière à sérieuse réflexion.

Par la même occasion le CCRE tient à dire sans équivoque que ses recommandations n'ont nullement pour objet d'usurper l'autorité et les pouvoirs qu'exercent les ministères d'éducation provinciaux. Le CCRE accepte comme hypothèse de travail que le pouvoir de décision en ce qui concerne les systèmes d'éducation appartient aux autorités provinciales; son principal objectif est de travailler de concert avec les ministères provinciaux et autres organismes pour le bien des éducateurs, des individus et de la société. Dans l'état actuel des choses il semble possible d'intégrer la recherche et le développement aux systèmes scolaires, la recherche fondamentale et la recherche portant sur la découverte de nouveaux produits étant laissées aux universités, instituts, ministères et industrie privée, et que certains projets de développement soient menés par des équipes interdisciplinaires, soit comme entreprise de coopération ou autrement. La recherche fondamentale et la recherche de produits semblent se situer naturellement dans le champ d'activité du gouvernement fédéral, de l'industrie privée et de diverses facultés universitaires.

Le progrès sans recherche et développement et sans planification se réalise à l'aveuglette et risque l'échec. L'éducation, sans appréciation scientifique peut devenir un feu follet, et les changements apportés au gré de la fantaisie et du caprice, ou simplement inspirés par le sens commun. Par l'adoption de la méthode scientifique mise au service de la planification, la recherche et le développement qui ont déjà donné des marques de leur potentiel, nous devrions pouvoir apporter des changements avec beaucoup moins de risque de mésaventure et de gaspillage.

Dans l'ensemble les éducateurs tiennent à dispenser une éducation qui tende à mettre en valeur toutes les qualités virtuelles de l'individu, par tous les moyens, dans le cadre de nos valeurs sociales, dans la conviction que cela sert le bien de la société. Ils croient qu'il serait faux de ne considérer que les seuls aspects économiques de la société, et également erroné de les négliger. Ils ont à cœur d'atteindre certains objectifs, acceptés et approuvés par la société, mais qui ont peut-être été mis de l'avant par des représentants du monde académique, le ministère de l'éducation et d'autres personnes s'intéressant à l'éducation. Le personnel de recherche et de développement peut transformer ces objectifs en normes de comportement et tenter de découvrir jusqu'à quel point divers sujets et diverses méthodes sont susceptibles de contribuer effectivement à la réalisation de ces objectifs. Rien en tout cela ne touche le pouvoir de décision qui est la prérogative des responsables de l'administration. Ces initiatives peuvent d'autre part apporter des données objectives pour compléter les considérations d'ordre économique, éclairer le climat social et autres facteurs connexes qui permettent d'apprécier la situation et d'inspirer confiance à ceux qui ont la responsabilité de prendre les décisions.

La Conférence interprovinciale de l'éducation

Aucun des mémoires présentés à la Conférence interprovinciale de l'éducation, à Montréal, en 1966 traitent des besoins et des possibilités de recherche et de développement en matière d'éducation n'a mis en doute la nécessité d'apporter les changements dans ce domaine, ni n'a laissé entendre que nous possédions actuellement les mécanismes nécessaires pour résoudre les problèmes éducationnels, ni n'a cru bon de pouvoir aller plus loin que recommander certaines approches ou innovations qui devraient faire l'objet d'expérimentation et d'épreuves de première ligne. La plupart des mémoires ont formulé des critiques, ouvertement ou implicitement, du système actuel. Ces documents ont laissé entendre que les déficiences étaient en grande partie attribuables au changement des conditions; qu'elles étaient le résultat de l'absence de mécanismes qui puissent prévenir le déséquilibre et permettre de tenter des expériences et d'apporter des innovations, ou, encore, ils ont déploré l'écart habituel entre l'identification des besoins et la découverte de solutions.

Au nombre des critiques qui ont été formulées, certaines ont affirmé que notre système d'éducation était conçu en fonction d'une économie agricole ou de la société du temps de la reine Elizabeth; que l'enseignement secondaire était destiné à alimenter les universités, en dépit du fait que moins de 15 p. 100 des étudiants poursuivent leur éducation jusqu'au niveau universitaire; que l'enseignement des arts et métiers était souvent conçu en fonction d'un marché du travail statique, préparant les jeunes à des emplois en voie de disparaître, alors qu'ils vivent dans une société profondément conditionnée par la science et par l'industrie, et qu'un nombre croissant se dirigent vers le secteur des services de l'industrie ou de la fonction publique. Tous les mémoires ont recommandé une planification plus poussée, des recherches plus intensives, un développement plus vigoureux et une appréciation critique plus réaliste. L'aspect le plus important de ces mémoires est l'affirmation d'insatisfaction face au status quo, et la reconnaissance d'un besoin urgent de

Quelques aspects économiques de la question

Trois tendances - la demande de plus grandes possibilités d'éducation, l'acceptation de plus en plus répandue de la nécessité d'une plus longue période de scolarité et des effectifs accrus d'étudiants, conséquence de l'accroissement du taux des naissances au cours de l'après-guerre - ont entraîné un accroissement de la population étudiante par rapport aux effectifs de la main-d'oeuvre, à une époque où les coûts et les salaires sont en ascendance. En même temps la lutte pour les marchés internationaux, le désir de relever le niveau de vie de la masse des citoyens, une expansion rapide de la technologie, attribuable en partie à l'avènement de l'or-

dinateur, de l'exploration spatiale, etc., la retombée de l'explosion de toutes les formes de connaissance, ont fait ressortir l'importance de l'éducation comme jamais auparavant. Il est devenu banal de dire que nous vivons dans un monde en rapide évolution et que tout ce que nous pouvons espérer est de nous préparer au changement.

Face à l'accroissement des dépenses pour fins d'éducation qui représentent aujourd'hui 9 p. 100 du Produit national brut, les économistes portent beaucoup plus d'attention au rôle et à l'efficacité de la fonction éducative. Ils ont désigné l'éducation comme l'un des domaines importants du progrès économique à l'égard duquel il est possible d'intervenir effectivement. Ils ont aussi démontré que le rendement des investissements voués à l'éducation en termes de capital humain, étaient importants tant pour l'individu que pour l'ensemble de la société. L'éducation constitue non seulement un élément qui a contribué dans le passé et qui est susceptible de contribuer à la croissance économique dans l'avenir, mais qu'elle est en même temps un élément qui se prête à des décisions réfléchies prises par la société. Tous les niveaux de gouvernement attachent une importance capitale au rendement scolaire, de même que les employeurs et ceux qui sont à la recherche d'emploi.

Plus spécifiquement l'intérêt des économistes s'est intensifié pour diverses raisons parmi lesquelles s'inscrivent l'expansion gigantesque des structures éducatives et les coûts croissants de l'éducation; les carences de professionnels, surtout d'ingénieurs, techniciens et ouvriers spécialisés; une préoccupation plus intense à l'endroit de la croissance économique et du commerce extérieur; un accroissement marqué des connaissances, une expectative plus pressante de la part des débutants dans la plupart des emplois, et l'élimination des occupations non-spécialisées; l'importance de venir en aide aux minorités, aux défavorisés et à l'enfance exceptionnelle; l'application de méthodes de prédiction des besoins de main-d'oeuvre; enfin, un intérêt à l'influence de l'éducation sur les revenus au cours d'une vie et sur l'économie. La plupart de ces considérations révèlent dans quels domaines les recherches et le développement devraient intervenir. Les études économiques faites jusqu'à ce jour sont hautement révélatrices mais ne peuvent encore être considérées que comme projets-pilotes.

Les écoles doivent être administrées avec efficacité selon des politiques économiques sûres. Les responsables de la recherche et du développement en éducation, tout comme dans l'industrie, doivent pouvoir convaincre le public que grâce à la recherche et au développement le système scolaire peut être amélioré de façon que les élèves accomplissent les mêmes travaux en moins de temps, à réduire le gaspillage et les pertes et à en accroître l'efficacité d'autres manières. Les éducateurs sont désireux de réaliser ces choses en faisant davantage pour tous et chacun.

L'accord n'est pas fait sur la manière d'y arriver. Les analystes de systèmes, les inventeurs de matériel éducatif automatisé, les promoteurs de nouvelles méthodes et les chercheurs ont tous des solutions à offrir. Face à la fusion des grandes sociétés productrices de "software" et de machines de traitement de l'information, le besoin existe de centres de recherches indépendants, d'instituts et d'autre personnel pour mettre ces équipements à l'épreuve et déterminer quand et comment utiliser telle machine, ou prendre la décision de ne pas la mettre en service.

Les coûts influent directement sur la recherche et le développement dans la mesure où il est maintenant établi que les méthodes de recherches et de développement reconnues, y compris la recherche fondamentale et la recherche de produits, entraînent des frais élevés par suite du personnel requis pour planifier, administrer et traiter les données, le temps de l'ordinateur, le besoin d'échantillonnages assez étendus et une équipe spéciale sur le terrain, de même que la nécessité de poursuivre les recherches durant d'assez longues périodes. Il en va de même des importants projets de développement à la réalisation desquels la recherche contribue à l'échantillonnage, au design, à la préparation des instruments, au traitement et à l'évaluation. De tels projets de recherches et de développement suscitent des problèmes de financement, de subventions et de contrôle. A moins d'avoir l'assurance que le projet entrepris a quelque chance de réussir et qu'il implique une question importante, les fonds sont rarement disponibles.

L'aspect social de la question

S'il est compréhensible que l'on ait attaché plus d'importance à l'aspect économique qu'à l'aspect social dans les efforts de compréhension de l'éducation, les symptômes de malaise social sont aujourd'hui tels qu'il faut de toute nécessité faire de plus grands efforts pour retrouver la stabilité. L'apport des sociologues est plus marqué et ils appliquent leurs techniques à identifier la situation dans le domaine de l'éducation. D'autre part, comme il est plus difficile de documenter les changements d'ordre social que ceux à caractère économique en termes numériques, et que l'intérêt pour l'économique est plus vif, du moins parmi la population plus âgée, il faut des efforts concertés pour entreprendre toute action systématique en ce qui concerne les aspects sociaux du problème. Par certains côtés les préoccupations des sociologues s'apparentent de plus près à celles des éducateurs, bien que ceux-ci attachent plus d'importance aux différences particulières et aux aspects psychologiques de l'enseignement et de l'acquisition des connaissances.

Les dirigeants politiques n'ont cessé de considérer l'éducation comme un instrument essentiel de la formation de "bons" citoyens et ils se sont généralement efforcés de garder le système d'éducation sous leur contrôle. La recherche et le développement peuvent contribuer à une meilleure compréhension et à former de bons citoyens dans le but de réaliser les objectifs de la société et d'assurer un meilleur fonctionnement de la démocratie. Le malaise actuel parmi les étudiants, les enseignants, les parents et autres individus intéressés à l'éducation révèle le besoin urgent de mettre en place des centres de recherches capables d'apporter des solutions à une époque où le temps joue contre nous, si nous voulons éviter la catastrophe.

Nous vivons à une époque marquée par des bouleversements culturels aussi bien qu'économiques, sociaux et politiques, une époque où notre système de valeurs est à peine identifiable, pour une part parce que nous sommes en présence d'un mélange des systèmes de valeurs anciennes et nouvelles. Les éducateurs quittent leurs tours d'ivoire et le milieu sécurisant des salles de classe dans l'espoir d'acquiescer une meilleure compréhension d'un monde en évolution, de la société et d'eux-mêmes, et tentent activement de donner un rôle nouveau à l'éducation. Miroir permanent de la société qui les a fait naître, bien qu'agissant en retrait de la première ligne, les écoles sont en mesure d'influer directement et indirectement la forme que prendra la société de l'avenir.

Nous commençons à nous intéresser de plus près à l'évaluation et à l'accroissement de l'efficacité des méthodes éducatives en vue d'apporter une compréhension et une appréciation critique de la situation mondiale par la jeunesse. Il devient chaque jour plus difficile d'ignorer les problèmes des pays étrangers et de ceux qui parmi nous ne partagent pas ces fruits de la société d'affluence. La stratégie de la politique d'éducation, entre autres choses, doit répondre aux besoins des individus, aux exigences de main-d'oeuvre spécialisée et d'autres besoins de la société. Heureusement, ces exigences ne s'opposent pas les unes aux autres et les différences peuvent être résolues, bien qu'il faille faire des compromis et instituer une appréciation critique plus poussée. Les responsables de la planification de l'éducation s'inquiètent de plus en plus de la qualité aussi bien que de la quantité. La principale difficulté tient à ce qu'il y ait si peu de planification et si peu de gens qualifiés pour l'entreprendre.

Un programme équilibré de recherches et de développement

Les publications du CCRE ont fait état du besoin d'un programme équilibré de recherches et de développement. Il a été établi qu'il fallait mettre en marche un programme de recherches fondamentales, de recherches appliquées, de recherches institutionnelles, de services, et autres.

La recherche fondamentale a pour but de fournir des connaissances sur la manière dont le comportement humain est affecté par l'interaction des milieux physique et social. Elle a pour objet d'explorer et de dégager des théories. La recherche appliquée s'occupe de découvrir la possibilité d'application effective des résultats de la recherche fondamentale dans le domaine normal de l'éducation ou de trouver des solutions à des problèmes nés dans les contextes particuliers. La recherche institutionnelle s'attache à la formation de programmes et de questions connexes et est généralement orientée vers le développement. La recherche de services a trait à la communication, à l'établissement de banques de données, aux moyens d'action de la recherche, etc.

L'établissement de ces distinctions bien que ces diverses catégories de recherches ne soient pas toujours compartimentées, est un moyen pratique d'examiner l'affectation de fonds, le contrôle de l'éducation et l'appréciation critique des programmes.

La recherche appliquée et la recherche et le développement doivent normalement fournir assez rapidement des données mesurables. Par ailleurs les résultats à long terme dépendent essentiellement de la recherche fondamentale dont le coût est élevé, comme dans le cas des sciences naturelles, sauf qu'en ce qui touche l'éducation les variables sont encore plus difficiles à maîtriser.

Un programme équilibré devrait s'étendre à toutes les catégories de recherches et veiller à ce qu'aucune ne soit négligée. Il devrait du même coup minimiser les engouements ou les emballements pour certaines recherches qui jouissent de la faveur du moment. Il devra probablement exiger la justification des affectations de fonds à des projets de valeur, et comporter les ressources financières requises pour le développement et l'appréciation critique des résultats. Il fournira des résultats utiles à court terme par la recherche dans le domaine scolaire, et des résultats à long terme grâce aux découvertes réalisées par la recherche fondamentale et applicables au domaine scolaire.

Ni le gouvernement fédéral ni les autorités provinciales ne possèdent de politique d'ensemble concernant la recherche et le développement dans le champ de l'éducation et aucune affectation de fonds importants n'est prévue pour fins de subventions de telles recherches. Quatre provinces se sont assez récemment dotées d'instituts, tous de caractère spécifiques, dont l'influence se fait déjà sentir. Des subventions leur sont accordées pour des projets de recherches approuvés dans

le domaine des arts et métiers et pour quelques autres catégories d'études. Le sort des chercheurs en éducation est malgré tout assez pénible et plusieurs projets demeurent en plan, au stade de la conception, ou d'études-pilotes, à cause du manque de fonds. Si l'on veut que le Canada puisse concurrencer sur un pied d'égalité les pays le plus hautement développés et garder ses effectifs spécialisés, cet état de choses doit changer. Le CCRE et d'autres ont proposé qu'une modeste proportion de 1 p. 100 des fonds dépensés au chapitre de l'éducation soient affectés à la recherche et au développement. Quelle que méthode de calcul que l'on adopte il est impossible d'établir que la moitié, voire le quart de 1 p. 100, soit consacré à la recherche et au développement - une situation qui ne serait pas tolérée dans l'industrie où il est normal de considérer qu'une proportion de 3 à 15 p. 100 est nécessaire pour garder la tête d'affiche.

L'éducation connaîtra des changements. Les possibilités qui s'offrent d'actualiser ces changements sont (1) l'essai, avec succès problématique, dans un climat d'évolution et de laisser-faire, qui finit par produire par voie de réaction une série de changements sans ordre ni méthode; (2) l'imitation des changements introduits par d'autres ou (3) la planification et l'évaluation des changements opérés. Il paraît étonnant qu'une entreprise dans laquelle sont engagés des centaines de millions (presque \$6,000,000,000 en 1968-69) puisse se permettre de ne pas, au moins, planifier et de tenter des solutions pleines de promesse et de les évaluer objectivement.

Le financement de la recherche et du développement en éducation

Les coûts de l'éducation organisée montent en flèche depuis une vingtaine d'années et ont atteint un sommet, le plus élevé de tous les temps, estimé à plus de \$5,931,000,000 en 1968-69, dont 64 p. 100 vont à l'enseignement supérieur. La proportion de 11.5 p. 100 dans d'autres secteurs de l'éducation accusera vraisemblablement une hausse rapide à cause de la demande d'un enseignement post-scolaire. Des immobilisations requises pour fournir des places additionnelles ont été d'abord nécessaires au niveau de l'élémentaire, puis du secondaire, et aujourd'hui au niveau de l'enseignement supérieur. Au même moment les écoles d'arts et métiers connaissent une rapide expansion et, plus récemment, il s'est produit une véritable floraison au niveau des collèges communautaires. Non seulement y a-t-il eu un accroissement marqué des immobilisations, mais celui-ci a coïncidé avec une aggravation appréciable des coûts de construction. Les frais d'équipement de ces immeubles ont aussi augmenté rapidement en partie à cause des tendances inflationnaires, mais aussi du fait de la mise en service de nouvel équipement tel qu'ordinateurs et autres moyens d'instruction. Les traitements et salaires ont aussi augmenté. Pourtant il a été difficile d'obtenir des fonds de quelque importance pour fins de recherches et de développement en éducation, sauf dans quelques cas isolés. Comme résultat, tandis que les chiffres pour les États-Unis révèlent qu'une demie d'un pour cent du total des dépenses d'éducation est affectée à la recherche et au développement, le Canada vient loin en arrière et accuse même un retard sur plusieurs pays progressifs d'Europe à ce chapitre.

Il y a carence de personnel professionnel qualifié pour s'occuper de recherches et de développement. Plusieurs postes sont vacants en ce moment où sont remplis par des immigrants, tenants d'autres disciplines, ou possédant des qualifications laissant quelque peu à désirer. Le CCRE a recommandé que soit entrepris un relevé complet qui permette de répondre aux questions concernant les besoins en personnel de recherches et de développement, les qualifications de ceux qui se livrent actuellement à ce genre de recherches, la capacité des cadres actuels à former un personnel compétent et les sommes consacrées à la recherche et de développement. Un estimé du personnel requis dans ce domaine établi par le CCRE a révélé qu'il existerait des ouvertures pour 5,000 chercheurs et développeurs (y compris les professionnelles faisant des recherches à temps partiel) en 1975.

Compte tenu des variations marquées dans les revenus personnels d'une province à une autre en fonction de l'aggravation des coûts, certains seront plus durement frappés que d'autres. Si l'on doit pouvoir atteindre un certain degré d'égalité de moyens d'entreprendre des recherches et des centres de développement entre les provinces, le gouvernement fédéral devra fournir des fonds de péréquation. Il y a plusieurs moyens de ce faire mais la méthode la plus efficace devrait être arrêtée par les gouvernements concernés.

Il se trouve plusieurs domaines où les ministères du gouvernement fédéral pourrait utilement entreprendre des recherches en matière de nouveaux produits et de communications, recherche fondamentale et recherches portant sur ses pupilles, les Indiens et les Eskimos.

(1) Apport du gouvernement fédéral

Le gouvernement fédéral a déjà manifesté son intérêt pour le rendement des institutions d'enseignement en accordant des subventions à l'enseignement supérieur, à l'enseignement des arts et métiers et à d'autres catégories. L'apport fédéral à la recherche et au développement pourrait être accru dans les domaines suivants:

- (a) Subventions à des projets approuvés en recherche fondamentale que pourraient entreprendre les ministères du gouvernement, les membres de facultés d'universités ou d'instituts, des associations ou des individus, et qui pourraient être administrées par l'intermédiaire des ministères, d'associations telles que le CCRE, des facultés universitaires ou des instituts.
 - (b) Subventions au gouvernements provinciaux pour des recherches à frais partagés. Ces subventions pourraient être établies en fonction de la population, des effectifs des facultés d'éducation ou selon quelque autre formule équitable mais d'administration facile.
 - (c) Octrois de construction aux institutions, aux centres de recherches et de développement, aux centres de données, etc.
 - (d) Subventions pour projets de recherches sur l'enseignement des arts et métiers, des collèges communautaires et autres enseignements post-secondaires.
 - (e) L'établissement d'un Centre de recherches en sciences sociales ou d'un Conseil des ressources humaines comprenant l'éducation, qui pourrait fonctionner en régime de Société de la Couronne.
 - (f) Centre de collecte de données, banques de données, système de communication des constatations en matière de recherches et de développement, etc. Organismes de prévision et de planification.
- Ces recommandations s'ajoutent à celles qui concernent la péréquation des ressources affectées aux recherches et au développement pour faire l'épreuve des innovations et d'en permettre l'appréciation.
- (2) Les autorités provinciales pourraient se charger dans le cadre de leur politique actuelle
 - (a) de créer des instituts d'éducation, de centres de recherches et de développement ou d'institutions équivalentes.
 - (b) d'accorder des subventions pour fins de recherches par des professionnels qualifiés. Il est pris pour acquis que les autorités provinciales feront le nécessaire pour réaliser toutes sortes de programmes de recherches, fondamentale, appliquée, institutionnelle, de services, etc., bien que les centres régionaux aient effectivement la responsabilité des recherches et du développement institutionnels.
 - (c) d'accorder des subventions aux commissions scolaires pour les aider à monter des centres de recherches et de développement.
 - (d) d'apporter leur appui aux conseils de recherches provinciaux et autres associations de réputation établie.
 - (3) Les commissions scolaires, les universités, les collèges communautaires et autres institutions de ce genre pourraient subvenir aux centres de recherches et de développement institutionnels, pour l'exécution de programmes et la poursuite d'autres activités du domaine de la recherche.
 - (4) Les Fondations pourraient augmenter les subventions accordées à des projets de recherches de toutes sortes entrepris par des associations ou par des individus.
 - (5) Les sociétés industrielles et commerciales portent un puissant intérêt à la recherche et le développement à cause des résultats qu'elles peuvent donner et certaines entreprises, d'autre part, désirent fournir du matériel aux maisons d'enseignement. Elles pourraient utilement investir de plus fortes sommes:
 - (a) sous forme de subventions de projets de recherche de produits, de recherches appliquées et autres types de recherches;
 - (b) sous forme de subventions aux associations de chercheurs;
 - (c) sous forme de subventions diverses aux universités et instituts.

Le groupe de travail de la Conférence interprovinciale de l'éducation a recommandé que le gouvernement fédéral prenne à sa charge la moitié des dépenses de recherches et de développement en éducation. Il a noté qu'un pour cent des dépenses totales en 1964-1965 eût représenté 32,8 millions de dollars, soit 16,4 millions pour le gouvernement fédéral. Aujourd'hui ce chiffre serait plutôt de l'ordre de 30 millions.



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

N° 52

SÉANCE DU MERCREDI 4 JUIN 1969

TÉMOINS:

Conseil Biologique du Canada: M. James F. Stevenson, Ph.D., président, M. K. C. Fisher, Ph.D., commissaire pour les études biologiques, secrétariat pour les sciences; M. W. H. Cook, Ph.D., ancien président, M. Eugène Monroe, Ph.D., Institut des recherches entomologiques, ministère de l'Agriculture du Canada, M. P. R. Gorham, Ph.D., Société canadienne des physiologistes (plantes); *Société Canadienne des Microbiologistes*: M. Blythé A. Eagles, Ph.D., président, M. Armand Frappier, Ph.D., directeur de l'Institut de microbiologie, Université de Montréal, M. Norman Hinton, Ph.D., président du département de biologie, Université Queen, M. S. M. Martin, Ph.D., doyen des hommes de science du Bureau, Laboratoire de biologie, Institut national des recherches; *Société Canadienne de Biochimie*: M. D. A. D'Iorio, Ph.D., président, M. D. R. Whitaker, Ph.D., vice-président

APPENDICES

- 101—Mémoire présenté par le Conseil de biologie du Canada
102—Mémoire présenté par la Société canadienne des microbiologistes
103—Mémoire présenté par la Société canadienne de biochimie



SÉNAT DU CANADA

MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL
DE LA
POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

Les honorables sénateurs:

Aird	Grosart	Nichol
Belisle	Haig	O'Leary (<i>Carleton</i>)
Blois	Hays	Phillips (<i>Prince</i>)
Bourget	Kinnear	Robichaud
Cameron	Lamontagne	Sullivan
Carter	Lang	Thompson
Desruisseaux	Leonard	Zuzyk
Giguère	McGrand	

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

SÉANCE DU MERCREDI 4 JUIN 1966

Conseil Biologique du Canada: M. James R. Stevenson, P.D., président. M. K. C. Fisher, P.D., commissaire pour les études biologiques, assisté par les sciences; M. W. H. Cook, P.D., ancien président. M. Eugene Monroe, P.D., Institut des recherches entomologiques, ministre de l'Agriculture du Canada; M. P. R. Gorham, P.D., Société canadienne des phytochémistes (plants); M. Armand Bessière, P.D., directeur de l'Institut de microbiologie, Université de Montréal; M. Norman Hinman, P.D., président du département de biologie, Université Queen; M. S. M. Martin, P.D., directeur des hommes de science du Bureau d'histoire de la biologie, Institut national des recherches en santé Canada; M. D. A. D'Amico, P.D., président. M. D. R. Winkler, P.D., vice-président.

ORDRE DE RENVOI

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 septembre 1968:

L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.,

Qu'un comité spécial du Sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

- a) les tendances récentes que révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés;
- b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;
- c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et
- d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le comité soit autorisé à retenir les services d'avocats, de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour le jour les documents et témoignages que le comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déferés au comité; et

Que le comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinnear, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*), Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat, la motion, mise aux voix, est adoptée.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le jeudi 19 septembre 1968:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.:

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud, soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la Politique scientifique.

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mercredi 5 février 1969:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (*Cap-Breton*),

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER.

PROCÈS-VERBAL

Le MERCREDI 4 juin 1969

Conformément à la motion d'ajournement, et à l'avis de convocation le Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 10 heures du matin.

Presents: Les honorables sénateurs Lamontagne (*président*), Bélisle, Cameron, Carter, Giguère, Grosart, Haig, Kinnear, Phillips (*Prince*), Robichaud et Sullivan—11.

Aussi présents: Philip J. Pocock, directeur de la recherche (physique); Gilles Paquet, directeur de la recherche (sciences humaines).

Les témoins suivants sont entendus:

CONSEIL BIOLOGIQUE DU CANADA

M. James F. Stevenson, Ph.D., président

M. K. C. Fisher, Ph.D., commissaire pour les études biologiques, secrétariat pour les sciences

M. W. H. Cook, Ph.D., ancien président

M. Eugène Monroe, Ph.D., Institut des recherches entomologiques, ministère de l'Agriculture du Canada

M. P. R. Gorham, Ph.D., Société canadienne des physiologistes (plantes)

SOCIÉTÉ CANADIENNE DES MICROBIOLOGISTES

M. Blythe A. Eagles, Ph.D., président

M. Armand Frappier, Ph.D., directeur de l'Institut de microbiologie, Université de Montréal

M. Norman Hinton, Ph.D., président du département de biologie, Université Queen

M. S. M. Martin, Ph.D., doyen des hommes de science du Bureau, Laboratoire de biologie, Institut national des recherches.

SOCIÉTÉ CANADIENNE DE BIOCHIMIE

M. D. A. D'Iorio, Ph.D., président

M. D. R. Whitaker, Ph.D., vice-président

(Une notice biographique de chacun des témoins suit ce procès-verbal)

Les documents suivants sont imprimés comme appendices:

N° 101—Mémoire présenté par le Conseil de biologie du Canada

N° 102—Mémoire présenté par la Société canadienne des microbiologistes

N° 103—Mémoire présenté par la Société canadienne de biochimie

A midi 40, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le secrétaire du Comité,
PATRICK J. SAVOIE

CURRICULUM VITAE

Cook, William Harrison, O.B.E., B.Sc., M.Sc. (Alb.), Ph.D. (Stanford), LL.D. (Sask.), D.Sc. (Laval), F.R.S.C., F.A.I.C., F.C.I.C., F.A.A.S., directeur du Bureau du Conseil national de recherches du Canada. Le docteur W. H. Cook est né en Angleterre en 1903 et il a pris ses diplômes à l'Université de l'Alberta en 1928, obtenant le grade de M.Sc. Il a reçu son grade de D.Ph. à l'Université de Deland, Stanford, en 1931 et il est entré à la Division de biologie appliquée de l'Office national de recherches et est devenu le chef de la Division en 1941. Celle-ci a reçu ensuite la désignation de Division des sciences biologiques et le docteur Cook en a été le chef jusqu'en 1968, alors qu'il a été nommé chef du Bureau et chargé des subventions accordées par le Conseil et des programmes d'octroi de bourses. Le docteur Cook a reçu les grades de LL.D. (honorifique) de l'Université de la Saskatchewan et de D.Sc. (honorifique) de l'Université Laval. C'est un officier de l'Ordre de l'Empire britannique, titre qui lui a été décerné en 1946 pour avoir été un chef de file distingué dans la recherche du temps de guerre, durant la deuxième guerre mondiale. Le docteur Cook est membre de la Société Royale du Canada, de l'Institut d'agriculture du Canada, de l'Institut de chimie du Canada, de l'*American Association for the Advancement of Science*, (de la Société américaine pour l'avancement des sciences); il est un des membres originaires de l'Institut des technologues pour les denrées alimentaires, (Institute of Food Technologists), et il fait partie de diverses autres sociétés scientifiques. Il a rempli ses fonctions de secrétaire honoraire (1950-1953) et de président honoraire (1962-1963) de la Société Royale du Canada, de président de la Société canadienne de biochimie (1965-1966) et de président du Conseil de biologie du Canada (1968-1969). Il fait partie de l'Institut des recherches agricoles de l'Ontario, du Conseil des gouverneurs de l'Université de Guelph, du Conseil consultatif du *Great Lakes Institute*, et il a rempli les fonctions de président ou de membre de plusieurs comités concernant l'agriculture, la recherche scientifique et des programmes de subventionnement des universités. De 1943 à 1947, le docteur Cook a été rédacteur en chef des *Canadian Research Journals* et, de 1955 à 1960, il a fait partie du conseil d'administration des *Biological Abstracts*. Il a été attaché à plusieurs organisations internationales: membre d'une mission envoyée en Amérique du Sud par les États-Unis et le Royaume-Uni (1943); membre d'une équipe de spécialistes de la *Field Intelligence Agency* en Europe (1945); membre d'une mission pour la gestion de l'aide technique envoyée en Amérique centrale par les Nations Unies (1953); vice-président du comité exécutif de l'Institut international de la réfrigération (1955-1963); vice-président pour l'étranger du premier congrès international de la science et de la technologie concernant les produits alimentaires, Londres (1962); et délégué canadien à la Conférence intergouvernementale d'experts, convoquée par l'UNESCO, à Paris, et chargé d'étudier les bases scientifiques de l'utilisation rationnelle et de la conservation des ressources de la biosphère, (1968). Les travaux de recherche du docteur Cook comprennent des travaux d'application concernant l'entreposage frigorifique et le transport de produits périssables, et des études de biochimie fondamentale sur les protéines et les lipoprotéines. Il a écrit plus de 150 études sur des sujets scientifiques et techniques.

D'Iorio, Antoine. Né à Montréal, le 22 avril 1925. Marié. Grades et formation académiques: 1946, B.S. Biochimie, Université de Montréal; 1949, Ph.D. Biochimie, Université de Montréal; 1951-1952, après l'obtention de son doctorat,

bourse de recherche, Institute of Enzyme Research, Université du Wisconsin; 1955-1956, bourse de recherche d'étude post-doctorat, département de pharmacologie (*Department of Pharmacology*), Oxford, Angleterre. Rang dans le professorat: 1949-1951, chargé de cours, département de physiologie, Université de Montréal; 1952-1955, professeur adjoint de physiologie, Université de Montréal; 1956-1961, professeur associé de physiologie, Université de Montreal; 1961-1969, professeur de biochimie en chef du département de biochimie, Université d'Ottawa; 1967, secrétaire de la Faculté de médecine; 1968, vice-doyen de la Faculté de médecine; 1969, doyen de la Faculté des sciences pures et appliquées. Membre de sociétés scientifiques: Société canadienne de biochimie, Société canadienne de physiologie, *American Chemical Society*, *American Association of Biological Chemists*, *The Biochemical Society*, *New York Academy of Sciences*, Société de biologie et de médecine expérimentales (*Society of Experimental Biology and Medicine*), Organisation internationale de recherches sur le cerveau, Société internationale de neurochimie, Société Royale du Canada (1969). Autres postes connexes: 1956-1961, directeur de la Revue canadienne de Biologie; 1962-1967, directeur adjoint du *Canadian Journal of Biochemistry* (du Journal canadien de biochimie); 1958-1961, trésorier de la Société canadienne de physiologie (*Canadian Physiological Society*); 1962-1966, trésorier honoraire de la Fédération canadienne des sociétés de biologie (*Canadian Federation of Biological Societies*); 1968, vice-président de la Société canadienne de biochimie; 1959-1961, membre du Bureau et du conseil du Comité associé concernant la recherche médicale (CNR); 1959-1962, membre du groupe choisi du Comité associé sur la recherche dentaire (CNR); 1967, membre du Bureau et du Conseil national de la recherche médicale; 1968, vice-président du Conseil de la recherche médicale; 1962-1965, membre du groupe choisi DRB sur le traumatisme et les extenseurs de plasma; 1963-1966, membre du comité de sélection de la *Ontario Mental Health*; 1962-1966, membre de la Fondation canadienne pour l'avancement de la thérapeutique (*Canadian Foundation for the Advancement of Therapeutics*); 1967, membre du Comité de sélection pour les bourses de la Fondation ontarienne du cœur (de la *Ontario Heart Foundation*). Publications scientifiques: 53 études, 25 abrégés.

Eagles, Blythe Alfred. Né à New Westminster, C.-B., le 23 avril 1902—Marié. Travaux alors qu'il n'avait pas encore pris de grades: A l'Université de la Colombie-Britannique, 1918-1922, 1922-1925: Département de chimie pathologique, Faculté de médecine, Faculté des études supérieures, Université de Toronto; 1926-1928: Département de chimie organique et de chimie physiologique, École des études supérieures (*Graduate School*), Université de Yale, en vertu d'un accord par l'intermédiaire de l'École des études supérieures, avec la section d'activités du ministère d'agriculture des États-Unis consacrées à des travaux à la station expérimentale agricole du Connecticut, New Haven, et au *Bureau of Dairy Industry*, U.S.D.A., Washington, D.C. 1928-1929: *National Institute for Medical Research*, Hampstead, Londres, Angleterre. Grades: B.A. 1922, Université de la C.-B. (classé dans la première liste en chimie et biologie); M.A. 1924, Université de Toronto: chimie pathologique; Ph.D. 1926, Université de Toronto: sujet majeur: chimie pathologique; sujets mineurs: physiologie et biochimie; D.Sc. 1969. Université de la Colombie-Britannique—Honorifique. Récompenses et distinctions académiques: 1922: Médaille du Gouverneur général, Société de chimie de l'U. C.-B.—1^{er} prix, U. C.-B.; 1922-1923: bourse de recherche et professeur, département de la chimie pathologique, Faculté de médecine; Université de Toronto: 1925-1926: boursier senior pour la recherche, département de chimie pathologique, Faculté de médecine, Université de Toronto: 1926-1929: boursier Sterling senior en recherches, post-doctorat, Université de Yale: 1927; prix Reeve pour la recherche, Faculté de

médecine, Université de Toronto (accordé chaque année pour le meilleur rapport publié sur des travaux réalisés au laboratoire par un boursier chargé de recherches ou par un membre peu ancien du personnel de l'un ou l'autre des départements de la Faculté de médecine); 1928-1929: Boursier pour la recherche, *National Institute of Medical Research* (Institut national pour la recherche médicale), Hampstead, Londres, Angleterre: 1934 (1^{er} mai-15 sept.): scientifique-chercheur de l'extérieur, Bureau de l'industrie laitière, ministère de l'Agriculture des États-Unis, Washington, D.C. et Division de la Recherche sur les produits laitiers, ministère de l'Agriculture, Ottawa, Ontario. 1952: membre de la Société Royale du Canada; 1958: membre de l'Institut de chimie du Canada (du *Chemical Institute of Canada*); 1960: allocation de déplacement pour le Canada accordée par la Fondation Nuffield; 1967: médaille du centenaire de la Confédération; 1969: membre honoraire de la Société canadienne des microbiologistes. Membre de sociétés professionnelles et savantes: Comité des doyens des collèges canadiens d'agriculture et de médecine vétérinaire, président, 1960, 1966, membre du bureau de convocation et rapporteur pour la sous-section de biochimie et microbiologie de la Société Royale du Canada, 1964-1966. Membre de l'Institut d'agriculture du Canada; 1^{er} vice-président de la Société canadienne de microbiologie, 1967-1968; Président, 1968-1969; Société de biochimie du Canada; Société de physiologie du Canada; *The Biochemical Society*; Institut d'agrolgues de la C.-B.; Institut de chimie du Canada; Institut de technologie des produits alimentaires; Technologues pour les produits alimentaires, C.-B. Services publics: Membre du Comité national consultatif sur les services agricoles; Membre du Comité canadien pour la conservation des aliments; Membre du Comité consultatif du laboratoire de London; Membre de la Commission consultative de planification pour la municipalité de Burnaby; Directeur de la Société de la sclérose en plaques de la Colombie-Britannique; Membre du Bureau du Canadian Club, Vancouver, 1958-1960, Comité pour la recherche, Conseil national de l'industrie laitière du Canada. Membre du Sénat 1936-1942; 1949-1967. Expérience académique et professionnelle (où et quand) 1929-1930, professeur adjoint concernant l'industrie laitière, Université de la Colombie-Britannique, en vertu du Fonds pour la recherche établi conjointement par l'*Empire Marketing Board* et l'Université de la Colombie-Britannique; 1930-1932, professeur associé concernant l'industrie laitière, Université de la C.-B. en vertu du Fonds pour la recherche établi conjointement par l'*Empire Marketing Board* et l'Université de la C.-B.; 1929-1932, Direction et réalisation de recherches effectuées en vertu de la subvention—accordée à l'Université pour des études sur le procédé de décoloration de la pâte de bois et du papier; Sept. 1932 à mars 1933, chimiste-chercheur pour la *Powell River Pulp and Paper Company*, Powell River, C.-B.; mars à sept. 1933, chercheur adjoint, Département de l'industrie laitière, Université de la Colombie-Britannique, en vertu de la subvention versée par l'*Empire Marketing Board* et le Conseil national de recherches; sept. à déc. 1933, professeur adjoint, Département de l'industrie laitière, Université de la C.-B.; et janvier 1934 à avril 1936, professeur associé et chef suppléant; avril 1936 à juillet 1949, professeur et chef, Département de l'industrie laitière, Université de la C.-B.; août 1949 à janvier 1955, professeur et chef, Département de l'industrie laitière, doyen de la Faculté d'agriculture, Université de la Colombie-Britannique; janvier 1955 à juin 1967, président de la division d'art vétérinaire, professeur concernant l'industrie laitière, doyen de la Faculté d'agriculture, Université de la C.-B.; 1^{er} juillet 1967 au 30 juin 1968: chargé de cours sur l'industrie laitière, division de l'art vétérinaire; 1^{er} juillet 1967, doyen honoraire de la Faculté d'agriculture; du 1^{er} juillet au 31 août, 1967; doyen suppléant de la Faculté d'agriculture, président suppléant de la division de l'art vétérinaire; 1^{er} juillet 1968 au 30 juin 1969:

chargé de cours sur l'industrie laitière, division de l'art vétérinaire; du 1^{er} juillet 1968 au 30 juin 1969: chargé de cours honoraire sur la biochimie.

Fisher, Kenneth Clarke, B.A., M.A., Ph.D., D.Sc., (Hon.), F.R.S.C.: Né le 5 novembre 1911 à Saint-Jean, N.-B. Études: écoles publiques de Saint-Jean, N.-B.; Université Acadia, Wolfville, N.-É. (B.A. 1932); Université de Toronto, Toronto, Ont. (M.A. 1934, Ph.D. 1936). Marié à Jean F. Manery de Chesley, Ontario, 2 enfants. Membre de la Société Royale du Canada 1949; Président de la Section des sciences, 1962-1963. Postes occupés: *Université du Maine*, Orono, Maine; instructeur en zoologie 1936-1937. *Université de Toronto*, département de zoologie; professeur adjoint 1937; professeur associé 1948; professeur 1956; Président 1956-1967. École des études supérieures: Président; 2^e Division (sciences) 1954, doyen associé (pour la 2^e Division sciences) 1956-1963. *Laboratoire de biologie marine*; instructeur pour les cours estivaux de physiologie 1936-1941. *Conseil national de recherches du Canada*: chercheur-homme de science relativement aux opérations militaires, avec l'armée canadienne 1944-1946. *Conseil de recherches pour la défense*: directeur du laboratoire de la Défense dans le Nord à Fort Churchill 1950-1951. Membre de la Commission consultative pour l'Arctique durant plusieurs années. Président de la Commission consultative pour les ressources humaines (3 ans). Directeur d'une «Étude de biologie fondamentale au Canada» menée par le Conseil de biologie du Canada et la Fédération canadienne des sociétés de biologie pour le Conseil canadien des sciences. (*Présentement*): Membre du Bureau des gouverneurs de la Fondation ontarienne pour la recherche (*Ontario Research Foundation*). Postes présentement occupés dans des organisations régionales: Président de la Société ontarienne des biologistes; Président de la Société de biochimie et de biophysique de Toronto; Président du *Royal Canadian Institute*; Président de l'Association du corps professoral de l'Université de Toronto (depuis plusieurs années); Publications: Auteur ou co-auteur d'environ 50 études scientifiques et éditeur d'un livre; Spécialité scientifique: physiologie cellulaire et comparée.

Frappier, Armand, M.D.: Né à Salaberry de Valleyfield, province de Québec, Canada, 26 novembre 1904; marié à Thérèse Ostiguy (1929). Quatre enfants: Lise, Monique, Michèle, Paul; grades académiques et études supérieures: a) Grades—diplômes et certificats: B.A., Séminaire de Valleyfield, Université de Montréal, 1924; M.D., Université de Montréal, 1930; L.Sc., Université de Montréal, 1931; Diplôme, *Trudeau School of Tuberculosis*, New York, É.-U., 1932; Certificat de bactériologie, Collège Royal des médecins et chirurgiens du Canada (*THE ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS OF CANADA*), 1946; Certificat de bactériologie, Le Collège des médecins et chirurgiens de la province de Québec, 1950; b) Études supérieures à l'étranger: 1931-1932 (Rockefeller Fellow); Département de bactériologie, Université de Rochester, New-York, N.Y., É.-U. (professeur Bayne-Jones); Laboratoire d'hygiène, service de la santé de l'État de New-York, Albany, N.Y., É.-U. (D' Wadsworth); Laboratoire d'hygiène de la ville de New-York, N.Y., É.-U. (professeur William Park); Sanatorium des Adirondacks, Saranac Lake, N.Y., É.-U. (professeurs Baldwin et Petroff); Laboratoires de la Tuberculose, Institut Pasteur de Paris (professeurs Calmette, Guérin, Nègre); 1937, Laboratoire des vaccins et anatoxines, Institut Pasteur de Paris, Annexe de Garches (professeur Ramon). Distinctions honorifiques: 1946, Ordre de l'Empire britannique (O.B.E.); Membre honoraire de la Société canadienne de la Croix-Rouge; 1948, Officier d'Académie (avec palmes); 1964, Doctorat *Honoris causa* de l'Université de Paris, 5 novembre. Récompenses et médailles: 1937, Prix Casgrain et Charbonneau; Prix de l'Association médicale du Canada (*Canadian Medical Association*) pour

l'exposé scientifique de travaux sur le BCG; 1945, Prix Casgrin et Charbonneau; 1948, Prix Ciba, Société Médicale de Montréal, Médaille de l'Institut Pasteur, Médaille de la Société Médicale de Montréal; 1954, Médaille Archambault, ACFAS; 1957 Médaille de l'Académie nationale de Médecine, France; 1963, Diplôme d'honneur (reçu au nom de l'Institut pour la participation de la délégation canadienne au 8^e congrès international de léprologie, Rio de Janeiro, Brésil; 1964, Médaille «Bene Merenti» (médaille du Mérite diocésain), diocèse de Valleyfield, province de Québec; Certificat d'honneur en appréciation des services rendus à l'Expédition médicale canadienne à l'île de Pâques et au peuple de Rapa-Nui; 1967, citoyen honoraire de sa ville natale, Salaberry de Valleyfield. Postes occupés: Aide de laboratoire, Faculté des Sciences et Faculté de Médecine, Université de Montréal (1924-1927); Préparateur, Faculté des Sciences et Faculté de Médecine, Université de Montréal (1927-1928); chimiste adjoint, Hôtel-Dieu de Montréal (1927-1929); Chef de laboratoire, Hôpital de la Miséricorde, Montréal (1927-1930); Chef de laboratoire, Hôpital St-Luc, Montréal (1927-1943); Démonstrateur, Faculté de Médecine, Université de Montréal (1929-1930); Chargé de cours, Faculté de Médecine, Université de Montréal (1930-1931); professeur adjoint de bactériologie, Directeur des laboratoires de BCG, Faculté de Médecine, Université de Montréal (1932-1938); Chef du département de bactériologie, Faculté de Médecine, Université de Montréal (1932-1964); professeur associé, département de bactériologie, Faculté de Médecine, Université de Montréal (1938-1950); Fondateur et directeur de l'Institut de Microbiologie et d'Hygiène de l'Université de Montréal, 1938-....; Directeur des études de l'École d'Hygiène, Université de Montréal (1945-1964); professeur titulaire, fondateur et doyen de l'École d'Hygiène, Université de Montréal (1945-1965); professeur titulaire, département de bactériologie, Faculté de Médecine, Université de Montréal, 1950-.... Associations et Sociétés savantes: a) Nationales—Société Royale du Canada (Comité de sélection de nouveaux membres, Division de la microbiologie et de la biochimie, 1962-....); Société canadienne des microbiologistes (Président, 1954-1955), (Président du comité des récompenses, 1962-1965); Société de Microbiologie de la Province de Québec (Président, 1952-1954); Société de Biologie de Montréal (Secrétaire, 1935-1937); Président de la Société Médico-chirurgicale de Montréal; Société Médicale de Montréal (Président, 1946); Société de Phtisiologie et de Pneumologie de Montréal (Membre honoraire, 1961); Association des Médecins de Langue française de l'Amérique du Nord; Association canadienne de la tuberculose, *Canadian Tuberculosis Association* (Membre, comité de recherches, 1959-1964); Association des Microbiologistes de Langue française; Association canadienne de la santé publique, *Canadian Public Health Association*; Société canadienne de physiologie, *Canadian Physiological Society*; Association Canadienne-Française pour l'Avancement des Sciences (ACFAS); Société de Médecine Vétérinaire de la Province de Québec (Membre honoraire); Société médicale de Valleyfield (Membre honoraire); Société médicale de Chicoutimi (Membre honoraire); Association médicale du Canada, Division du Québec (Membre du comité de la santé publique, 1946-1953); Chapitre de Sigma XI (McGill); Association canadienne pour l'avancement des sciences concernant la santé, *Canadian Association for the Advancement of Health Sciences*; Société canadienne de biologie cellulaire. b) Étrangères ou internationales: Académie nationale de Médecine, France, (Membre correspondant à l'étranger); *American Public Health Association*, Association américaine de la Santé publique (Fellow), Vice-président, section canadienne (1965-1966); Association internationale des sociétés de microbiologie, (Membre du comité de la nomenclature, (1962-....), (Membre du comité canadien); *Royal Society of Health* (Lon-

dres), (Fellow); *Royal Society of Medicine* (Londres), (Fellow); Société française de Microbiologie, 1957-....; Société médicale des Hôpitaux de Paris, (Membre correspondant); *American Association for the Advancement of Science*, Association américaine pour l'avancement des sciences, (Fellow); Société d'Hygiène de Langue française (Paris); Société de Pathologie exotique (France); Société de Pathologie comparée; Académie des sciences de New-York, *New York Academy of Sciences*; Société américaine pour la microbiologie, *American Society for Microbiology*. Organisations pour la santé publique: a) Nationales, Commission d'hygiène du Service de santé de Montréal, (Président, 1959-....); *Dominion Council of Health*, Conseil canadien de la santé, (Membre, 1962-....); Conseil national de recherches (Canada), (Membre, comité consultatif sur la tuberculose, 1934-1938); (Membre, comité consultatif sur la recherche médicale, Division des recherches médicales, 1952-1955); (Membre du Comité conjoint concernant les collections de cultures et la taxonomie des micro-organismes, 1963-....); Ministère de la Défense nationale (Canada), (Président du sous-comité sur les vaccins stables concernant les moyens de protection contre la guerre biologique (Conseil consultatif sur la recherche concernant la guerre biologique), (1962)); Conseil de recherches pour la défense (Canada), (Membre du groupe choisi concernant les infections et l'immunisation, 1960-1963), (Président du conseil consultatif sur la guerre biologique, 1963-1968); Ministère de la Santé nationale et du Bien-être (Médecin consultant, Services médicaux pour les Indiens, 1946-1950), (Membre du Conseil consultatif sur la recherche concernant la santé publique, 1954-1960), (Membre du sous-comité concernant le diagnostic et la déclaration des maladies contagieuses, groupe d'étude concernant les armes spéciales, 1956-1957), (Membre du comité consultatif sur l'influenza, 1957); Société de la Croix-Rouge canadienne (Membre du conseil d'administration, Québec, Division provinciale, 1943-1964); Ligue de la santé du Canada (Médecin consultant, 1947-....), (Membre du conseil consultatif national, 1949-....); Membre du service d'études techniques de la province de Québec (1948), (Président du sous-comité de la recherche, 1948-1951); Comité provincial pour la prévention de la tuberculose, (Membre du sous-comité de la recherche, section médicale, 1962-....); Comité consultatif provincial de la recherche en Hygiène publique de la Province de Québec (Président, 1951-1960); Conseil de la Recherche médicale du Québec (Président du sous-comité de l'hygiène publique, 1964-....) Conseiller honoraire pour la recherche médicale, Expédition de l'Île de Pâques (1964); Groupe du Conseil pour la recherche médicale chargé de faire le point sur la médecine préventive, 1967. b) Étrangères ou internationales, Organisation mondiale de la Santé (Membre du Comité de spécialistes sur la tuberculose, 1953-....); Union internationale contre la Tuberculose (Président de la Commission sur le BCG, 1957-1963); Société d'Hygiène de Langue Française (Paris), (Membre du conseil d'administration, 1964-....); Institut haïtien-américain de la tuberculose, (Membre du conseil d'administration, 1961); Instituto Brasileiro Para Investigaçao da Tuberculoses, (Membre correspondant, 1952). Organisations professionnelles et sociales; Nationales, Université de Montréal, (Membre de la Commission des études, 1945-1965), (Sous-commission de la bibliothèque, 1960-1965), (Membre du comité consultatif du service d'hygiène, 1962-1965); Clinique BCG et Hôpital Marie-Enfant, (Membre du conseil d'administration, 1946-....); (Membre du conseil médical, 1949-....), (Vice-président 1950-....), (Membre du Comité de prévention des infections, 1966-....); Association d'Hospitalisation du Québec, (Membre du conseil d'administration, 1948-1950); Légion canadienne, (Membre du conseil d'administration, Chapitre du Québec, Fondation canadienne pour la

poliomyélite et la rééducation, 1949-1965); Ligue antituberculeuse de Montréal, Inc. (Gouverneur, 1965-...); Appel conjoint en faveur des services de santé du Montréal métropolitain (Membre du conseil des gouverneurs, 1962-...), (Président du comité consultatif sur les services, 1963-...); Collège Royal des Médecins et Chirurgiens du Canada, (Membre du conseil de bactériologie, 1962-1964); Comité concernant les titres que le Collège Royal exige pour des médecins-hygiénistes (Membre, 1962-...); Institut scientifique franco-canadien, 1964-...); Société d'Hygiène et de Médecine préventive de la Province de Québec; Conseil de biologie du Canada, (Vice-président, 1966-1968, et Représentant de la Société canadienne des Microbiologistes dans le même organisme). Réalisations: A organisé des laboratoires de diagnostic pour plusieurs hôpitaux, en particulier l'Hôpital St-Luc à Montréal; A organisé le département de bactériologie de la Faculté de Médecine de l'Université de Montréal et a assuré un grand essor à l'enseignement de la microbiologie aux paliers du B.A. et du post-baccalauréat dans les facultés en cause; Fondateur de l'Institut de Microbiologie et d'Hygiène de l'Université de Montréal (1938); Fondateur de l'École d'Hygiène de l'Université de Montréal (1945); A frayé la voie quant à l'étude et l'emploi du BCG au Canada et en Amérique du Nord; A contribué à la fondation et à l'organisation des Cliniques de donneurs de sang de la Croix-Rouge dans la province de Québec, pendant la guerre de 1939-1945; A organisé des laboratoires pour la dessiccation du sérum courant pendant la guerre de 1939-1945, à l'Institut de Microbiologie et d'Hygiène de l'Université de Montréal; A organisé la production des vaccins Salk et Sabin contre la Polyomyélite et des vaccins contre l'influenza et la rougeole, ainsi que des vaccins d'essai contre la rubéole, à l'Institut de Microbiologie et d'Hygiène de l'Université de Montréal; A frayé la voie pour l'étude des virus au Canada et a organisé le premier laboratoire des maladies à virus en hygiène publique dans la province de Québec. Missions et invitations formelles: A assisté à nombre de réunions et congrès scientifiques dans le monde entier, à titre de délégué canadien; Délégué comme observateur près l'*American National Research Council*, le Conseil national des États-Unis pour la Recherche (Comité concernant les traumatismes et le succédané du sang), Washington, D.C., 1943, pour le CNR (Canada); Invité par le gouvernement français au «Congrès des Sciences pastoriennes» en 1946 et au «Congrès du BCG» en 1948; A donné des conférences à la Faculté de Médecine, Paris, en 1946 et 1956; En 1948, spécialiste-conseil de la délégation canadienne à la première réunion de l'Organisation mondiale de la Santé à Genève; En 1952 a visité les plus importants centres de recherche scientifique en Europe, pour compléter son étude sur l'organisation de la recherche médicale dans le monde et au Canada; En 1953, a participé à Copenhague à une réunion de la Commission de spécialistes pour la tuberculose, créée par l'Organisation mondiale de la Santé; A été chargé de plusieurs missions quant à l'étude de la santé des Indiens du Nord québécois; A préparé en 1953 un rapport sur l'organisation de la recherche médicale au Canada pour les gouvernements du Québec et du Canada; A été rapporteur à la Conférence internationale de spécialistes pour le BCG (Union internationale contre la Tuberculose), tenue à Genève en 1956. Il a préparé à cette occasion un rapport sur le «vaccin BCG»; En 1957, il a visité l'Inde et le Japon, sous les auspices de l'Organisation du Plan Colombo, pour l'accomplissement d'une mission concernant la lutte contre la tuberculose; Sous les auspices de la Commission du BCG créée par l'Union internationale contre la tuberculose, a organisé le Groupe d'Expérimentation interlaboratoire sur les méthodes à utiliser pour l'étude du BCG. Le professeur Maurice Panisset a coordonné cette expérience internationale. Dans le cadre de la XVI^e Conférence de l'Union

internationale contre la Tuberculose, a organisé un colloque tenu à Montréal les 7, 8 et 9 septembre 1961 et qui a réuni le groupe ci-dessus avec des spécialistes de renom international. Le compte rendu de la réunion a été publié sous la forme d'un livre, conjointement par l'Institut de Microbiologie et d'Hygiène de l'Université de Montréal et l'Institut Pasteur de Lille; A organisé une réunion du même genre dans le cadre de la XVIII^e Conférence internationale sur la tuberculose tenue à Munich, du 5 au 9 octobre 1965. Le même groupe y a discuté les résultats d'une expérience inter-laboratoire portant sur une comparaison concernant la puissance d'immunisation de quatre dérivés du BCG; A été invité par l'Institut Pasteur de Paris à la célébration du «Centenaire de la naissance de Calmette» en 1963; Colloque ambulante (Beyrouth, Ankara, le Caire), sous les auspices de l'Association des Écoles d'hygiène publique de l'Amérique du Nord *the Association of North American Public Health Schools* et de OMS, 1965.

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

1. Publications originales; 1935, «Autres observations sur l'allergie à la tuberculine chez le cobaye vacciné au BCG». Frappier, A. et Fredette, V. *Union Méd. Canada*, 1 (1). «Some observations on the allergy to tuberculin of guinea pigs vaccinated with BCG». Frappier, A. et Fredette, V. *Canad. J. Res.*, 12 (2): 165-176, février; 1935, «A bacteriological study of the new surgical mask «JEL»». Frappier, A. et Forté, L. *J. Ass. méd. can.*, 34: 547-549, mai. «Ensuring the safety of BCG vaccine by animal inoculation». Frappier, A. et Fredette, V. *Canad. J. Publ. Hlth.*, 27 (11): 563-568; 1937, «La prémunition contre la tuberculose par le BCG. Étude critique et expérimentale». *Union méd. Canada*, 66 (4): 158-169; 1939, «Comparaison de deux méthodes d'appréciation de la sensibilité dermique à la tuberculine: celle de la recherche de la dose réactionnelle minimum et celle de l'évaluation de l'intensité des réactions à une dose forte chez le cobaye». Frappier, A. et Fredette, V.C.R. *Séances Soc. Biol. (Paris)*, 131: 491-494. (séance du 3 juin); «Désensibilisation dermique aux faibles doses de tuberculine». Frappier, A. et Fredette, V.C.R. *Séances Soc. Biol. (Paris)*, 131: 642-645. (séance du 10 juin); «Influence de la voie d'inoculation et de la virulence des bacilles tuberculeux sur le développement et l'évolution de la sensibilité dermique à la tuberculine chez le cobaye». Frappier, A. et Fredette, V. C. R. *Séances Soc. Biol. (Paris)*, 131: 760-763. (séance du 17 juin); 1941, «La vaccination préventive contre la tuberculose». *Union méd. Canada*, 70 (1): 45-54, janvier; 1945, «La résistance antituberculeuse du cobaye vacciné au moyen du BCG par des piqûres superficielles et multiples de la peau (méthode de S. R. Rosenthal)». Frappier, A. et Denis, J. *Rev. canad. Biol.*, 4(3): 334-345; 1946, «Recherches sur l'immunité dans la gangrène gazeuse. I. Valeur comparative de sérums anti-perfringens de type antitoxique et de type mixte antitoxique-antibactérien». Fredette, V. et Frappier, A. *Rev. canad. Biol.*, 5 (4): 428-435; «Recherches sur l'immunité dans la gangrène gazeuse. II. Action déchaînante de filtres non toxiques de culture de *C. perfringens* dans la gangrène gazeuse expérimentale». Fredette, V. et Frappier, A. *Rev. canad. Biol.*, 5(4): 436-441. 1948. «Some experimental and clinical observations on the stability of BCG vaccine». Frappier, A. compte rendu 1 du 4^e congrès international sur la médecine tropicale et la malaria, Washington, D.C., É.-U., 10-18 mai: 187-201. 1949, «Effets du sérum anti-cytotoxique sur la formation des antitoxines chez des chevaux en voie d'hyperimmunisation». Panisset, M., Frappier, A., Masson, A. M. et Marois, P. *Bull. Acad. vét. France*, 102: 145-150; «Histoplasmin Sensitivity. II. A brief study of the incidence of hypersensitivity to Histoplasmin in an Indian Tribe of Northern Quebec». Guy, R., Panisset, M. et Frappier, A. *Canad. J. Publ. Hlth.*,

40 (7): 306-309 juillet; «The use of BCG». Frappier, A. et Guy, R. J. Ass. méd. Can., 61: 18-24. 1950. «A new and Practical BCG skin Test (The BCG Scarification Test) for the Detection of the total tuberculous Allergy». Frappier A. et Guy, R. Canad. J. Publ. Hlth., 41 (2): 72-83. 1951, «Étude de la distribution des anticorps neutralisant la souche Lansing et de l'incidence de la poliomyélite au cours d'une épidémie hivernale dans une population isolée». Pavilanis, V. et Frappier, A. Ann. Inst. Pasteur, 81 (6): 583-607; «The technique of Radioisotopes in Microbiology». Sternberg, J. et Frappier, A. Radioisotope Techniques, Vol. I, Medical and Physiological Applications. (Compte rendu des Conf. sur les techniques isotopes, Oxford, juillet); 1952, «A Tuberculosis Survey in the largest Mental Hospital of the Province of Quebec. Measures for the control and the specific prevention of this disease». Frappier, A., Guy, R., Painchaud, C. A., Desjardins, R., Landry, P. et Samson, M. Canad. J. Publ. Hlth. 43(6): 242-251, juin; «Propriétés immunologiques des filtrats de cultures jeunes de bacille typhique.» Frappier, A. et Sonea, S. Rev. canad. Biol., 11 (3): 259-267; «Propriétés proinfectieuses de certains filtrats de culture de Salmonella typhi». Frappier, A., et Sherman, L. C.R. Acad. Sciences, 234(18): 1810-1812, séance du 28 avril; «Variations du degré d'allergie par rapport aux méthodes de vaccination et aux doses de BCG». Frappier, A., Guy, R. et Desjardins, R. Rev. Tuberc., 16 (9): 749-762. 1953, «Enquête sur la tuberculose dans les plus grands hôpitaux pour maladies mentales de la Province de Québec. Mesure de contrôle et de prévention spécifique de cette maladie». Frappier, A., Guy, R., Painchaud, C.A., Desjardins, R., Landry, P. et Samson, M. Union méd. Canada 82: 300-303; «Étude de l'épidémie de poliomyélite à Saint-Augustin (P.Q., Canada). II. Évolution du taux des anticorps neutralisant le virus type 2 (Lansing) à la suite de l'épidémie due au virus du type 1 (Brunhilde)». Pavilanis V. et Frappier, A. Ann. Inst. Pasteur, 85 (6): 690-705; «Pro-infectious properties of certain non exotoxigenic aerobic culture filtrates». Frappier, A. et Sherman, R. Rev. canad. Biol., 11(5): 471-483; «Staphylococcie expérimentale de l'embryon de poulet de gravité constante et proportionnelle aux doses de bactéries». Frappier, A. et Sonea, S. C.R. Soc. Biol. Montréal, séance du 11 mai 1953. Rev. canad. Biol., 12(1): 86-88. 1954, «Étude des cultures liquides de H. pertussis. I. Répartition des propriétés toxiques et dermonécrotiques dans les phases liquides et bactériennes». Frappier, A. et Guérault, A. Rev. canad. Biol., 13(5): 416-430; «Le nodule de surinfection et le degré de résistance en tuberculose expérimentale. Incidence réduite et évolution retardée des nodules de surinfection en rapport avec le degré collectif de résistance chez les cobayes vaccinés par le BCG». Frappier, A., Martineau, B. et Dobija, M. Ann. Inst. Pasteur, 87(2): 131-142; «L'infection staphylococcique de l'embryon de poulet inoculé par voie sous-cutanée». Frappier, A. et Sonea, S. Union méd. Canada, 83(4): 382-391; «Studies on pathogenic staphylococcal infections. II. Incidence of penicillin-resistant stains in young healthy carriers and in clinical infections treated and not treated with penicillin». St-Martin, M., Sonea, S., Desjardins, R. et Frappier, A. Canad. J. Publ. Hlth., 45(5): 202-207. 1955, «Étude des cultures liquides de H. pertussis. II. Propriétés protectrices comparatives (chez la souris) de diverses fractions». Frappier, A. et Guérault, A. Rev. canad. Biol., 14(3): 193-208; «L'émoussant de la Buti-BCG pour la sélection des sujets aptes à la vaccination contre la tuberculose». Frappier, A., Guy, R., Desjardins, R., Roy, R. et Painchaud, C. Rev. Hyg. et Méd. soc., 3(2): 95-110; «Le pouvoir pathogène des staphylocoques. I. Étude comparative de 40 souches à l'aide de quatre méthodes d'infection expérimentale». Frappier, A., Sonea, S. et Panisset, M. Rev. canad. Biol., 14(2): 152-172; «Nouvelle technique pour l'étude in vivo de la sensibilité des staphylocoques aux substances antibactériennes. Utilisation de l'embryon de poulet de 19 jours». Sonea, S. et Frappier, A. Canad. J. Microbiol., 1(8): 595-604; «Préci-

sions sur l'épreuve allergique de la Cuti-BCG». Frappier, A. et Desjardins, R. Bull. Acad. nation. Méd. (Paris), 139; 143-145, 22 février-1^{er} mars 1955. (Présentation faite par le docteur Léopold Nègre); «Studies on microbial dispersion. Dispersion of labelled BCG in guinea-pigs». Sternberg, J. et Frappier, A. Rev. canad. Biol., 14(1): 14-35; «Obtention comparative de l'antigène protecteur coquelucheux par lavage et par lyse du bacille H. Pertussis». Frappier, A. Guérault, A. et de Repentigny, J. VII^e Congrès international de Pathologie comparée, Lausanne, Suisse, 26-31 mai. Comptes rendus, II: 142-150. 1956, «Action protectrice de la gamma-globuline humaine contre une infection staphylococcique expérimentale». Sonea, S., Frappier, A. et Borduas, A. G. Union méd. Canada, 85(9): 1028-1032; «L'immunité dans les infections staphylococciques. I—Action de l'antitoxine contre une infection bactérienne expérimentale». Frappier, A. et Sonea, S. Canad. J. Microbiol., 2 (3): 271-280; «Recherches faites avec les mycobactéries marquées, VI—Dispersion du BCG marqué au P32 chez le cobaye». Sternberg, J. et Frappier, A. Ann. Inst. Pasteur, 90 (5): 533-574; «Studies on H. pertussis liquid cultures. III—Localization of surface antigens by means of fluorescent antibody». de Repentigny, J. et Frappier, A. Canad. J. Microbiol., 2(7): 677-683. 1957, «Activité anticoquelucheuse des gamma-globulines humaines provenant d'adultes normaux». de Repentigny, J., Frappier, A., Borduas, A. G. et Desnoyers, J. Union méd. Canada, 86(4): 371-374; «Primary resistance of tubercule bacilli to streptomycin and other anti-tuberculous agents in the Province of Quebec». Frappier, A., Desjardins, R. et Panisset, M. Canad. Med. Ass. J., 76(8): 653-655; «Value of tuberculin reactions for the selection of cases for BCG vaccination and significance of Post-vaccination allergy: I—Development of tuberculin sensitivity following BCG vaccination. Qualitative and quantitative method of testing. 2—Influence of antigenic qualities of the strains upon allergy. 3—Properties affecting the allergizing potency of the BCG vaccine». Frappier, A. Symposium, 14^e Conférence int. de la tuberc., New Delhi, Inde, 7-11 janvier 1957, Bull. Union internat. contre la tuberc., 27(1-2): 1957; «Rapport». Panisset, M. et Frappier, A. Conférence internationale technique du BCG, Genève, Suisse, 2-6 octobre 1956. Bull. Union internat. contre Tuberc., 27(1-2): 71-79, janvier-avril 1957. Bull. Union internat. contre Tuberc., 27(1-2): 73-80, janvier-avril 1957. 1958, «A winter epidemic of poliomyelitis in Saint-Augustin, Quebec. III—Laboratory studies». Pavilanis, V. et Frappier, A. Canad. Med. Ass. J., 79(1): 11-14; «Combined protective action of human gamma-globulin and antibiotics when administered simultaneously in experimental staphylococcal infection». Sonea, S., Borduas, A. G. et Frappier, A. Rev. canad. Biol., 17(1): 110-115; Symposium sur la vaccination au BCG par voie buccale, Paris, 20-28 septembre 1957. Bull. Union internat. contre Tuberc., 28(1-2): 92-133; «Evaluation of the effectiveness of anti-influenza vaccination». Pavilanis, V., Frappier, A., Somlo, F., Boudreault, A. et Claveau, P. Canad. Med. Ass. J., 79(7): 527-532; «Mechanism of immunity in tuberculosis». Frappier, A. J. Exper. Med. Sci. (Inde), 1 (4): 135-147; «Some biological properties of BCG after the extraction of lipids: the power to irritate tissues, the ability to prepare for and to evoke Bail's phenomenon, and the power to sensitize to tuberculin». Portelance, V. et Frappier, A. Canad. J. Microbiol., 4: 409-420; «The BCG strain: newer knowledge of its biology and identification». Frappier, A. et Panisset, M. Canad. Med. Ass. J., 78(2): 103-108. 1959, «Some biologic of Myobacteria following the extraction of lipids. The power to initiate acquired resistance». Frappier, A., Portelance, V. et St-Pierre, J. Amer. Rev. Tuberc. & Pulm. Dis., 79(3): 296-306; «Staphylococcal infection in hospital nurseries. Influence of three different nursing techniques». Frappier-Davignon, L., Frappier, A. et St-Pierre, J. Canad. Med. Ass. J., 87(7): 531-536; «Un caractère différentiel des sous-souches du BCG». Gupta, K. C., Panisset, M., Benoit, J.-C. et Frappier, A.

Ann. Inst. Pasteur, 97(3): 304-345. 1960, «Pathogénicité pour l'embryon de poulet et la souris de quelques souches d'*Escherichia coli* entéroapathogènes». Turgeon, F., Borduas, A. G. et Frappier, A. Rev. canad. Biol., 19(4): 417-424; «Present knowledge and recent personal investigations on BCG daughter-strains». Frappier, A. et Panisset, M. Rev. Canad. Biol., 19 (4): 449-466; «Propriétés physicochimiques et antigéniques d'un plasma bovin déspecifié par la formaldéhyde à 120° C». Borduas, A. G. et Frappier, A. Rev. canad. Biol., 19(4): 395-416; «Some aspects of BCG vaccination programs in Canada». Frappier, A. Canad. J. Publ. Hlth., 51(11): 435-445; «Survie et multiplication du BCG et du bacille tuberculeux chez la souris. II—Comparaison de vaccins BCG lyophilisés préparés à partir de cultures de trois âges différents». Panisset, M., Benoit, J.-C., Frappier, A. et St-Pierre, J. Ann. Inst. Pasteur, 99(4): 496-503; «Critères d'activité et de régularité des vaccins BCG. Conclusions». Debré, R., Dubos, R. et Frappier, A. Séminaire sur les Méthodes d'étude du vaccin BCG, Paris, 22-25 septembre 1958. Courrier, IX(2): 90-91, 1959 (résumé). Bull. Union Internat. contre Tuberc., Numéro spécial (février), p. 278-299, 1960. Bull. Internat. Union against Tuberc., Special Number (February), p. 269-288, 1960. 1961, «Étude microfluorométrique des microorganismes. I—La fluorescence primaire (autofluorescence). de Repentigny, J., Sonea, S. et Frappier, A. Ann. Inst. Pasteur, 101(3): 353-366; «Reticular images of *S. aureus* surface in isolated and stained cell walls as evidenced by the electron microscope». Sonea, S., Côté, J.-R. et Frappier, A. Rev. canad. Biol., 20(4): 839-842; 1962, «Changes in immunodiffusion patterns and in nucleic acid content of *Staphylococcus aureus* grown in the presence of a nucleic acid fluorochrome». Sonea, S., de Repentigny, J. et Frappier, A. J. Bactériol., 84(5): 1056-1060; «Contenu en acides nucléiques de souches de staphylocoques présentant des différences d'antigénicité et de virulence». de Repentigny, J., Sonea, S. et Frappier, A. Canad. J. Microbiol., 8(6): 905-914; «Die Rolle der BCG. Impfung bei der Asumierung der tuberkulose». Der Internist, 3(10): 623-628; «Influence de la vaccination par le BCG sur la mortalité par méningite tuberculeuse des enfants de 0 à 10 ans dans la province de Québec». Frappier, A., Frappier-Davignon, L., Cantin, M. et St-Pierre, J. Canad. Med. Ass. J., 86(20): 934-941; «Loss of Beta Haemolytic activity in *Staphylococcus aureus* strains when grown in the presence of acridine orange». de Repentigny, J., Sonea, S. et Frappier, A. Canad. J. Microbiol., 8(5): 820-821; «Présence dans la gamma-globuline humaine d'anticorps réagissant avec des souches non pathogènes de staphylocoques». Sonea, S., de Repentigny, J. et Frappier, A. Canad. J. Microbiol., 8(5): 816-818; «Studies of active immunization against enteropathogenic *E. coli*». Turgeon, F., Borduas, A. G. et Frappier, A. Canad. Med. Ass. J., 86: 767-771. 1963, «Comparison of quantitative immunofluorescence and immunodiffusion for the evaluation of antigenic materials from *staphylococcus aureus*». de Repentigny, J., Sonea, S. et Frappier, A. J. Bacteriol., 86(6): 1348-1349; «Survie et multiplication du BCG et du bacille tuberculeux chez la souris. III—Comparaison des souches-filles brésilienne, canadienne, danoise, française, japonaise et russe». Ly-Thanh-Dang, Benoit, J.-C. Panisset, M. et Frappier, A. Acta Tuberc., Scand., 43(2): 113-124; «Comparaison de vaccins BCG lyophilisés préparés à partir de cultures de trois âges différents. Le pouvoir de protection du cobaye et l'étude du nodule de surinfection comme critères d'appréciation». Frappier, A., Portelance, V. et Marois, P. Discussion de Table Ronde sur les Méthodes expérimentales d'étude du vaccin BCG, Montréal, 7-9 septembre 1961. Méthodes expérimentales d'Étude du Vaccin BCG, p. 104-110. 1964, «Modifications macromoléculaires chez une bactérie pathogène au moyen d'antimétabolites des acides nucléiques: effets comparés de 5-fluorouracile et de l'orangé d'acridine sur des indicateurs de virulence de *Staphylococcus aureus*», de Repentigny, J., Sonea, S. et Frappier, A. Rev. canad. Biol., 23(3):

233-240; «Differentiation by immunodiffusion and by quantitative immunofluorescence between 5-fluorouracil treated and normal cells from a toxinogenic *Staphylococcus aureus* strain». de Repentigny, J., Sonea, S. et Frappier, A. *J. Bacteriol.*, 88(2): 444-448 août; «Selection of thymineless mutants by growing *Staphylococcus aureus* pathogenic strains in the presence of aminopterin and thymine or thymidine». de Repentigny, J., Sonea, S. et Frappier, A. *Rev. canad. Biol.*, 23(4): 451-454. 1965, «A reversible metabolic control of virulence characteristics of a toxinogenic *Staphylococcus aureus* strains». Sonea, S., de Repentigny, J. et Frappier, A. *Canad. J. Microbiol.*, 11(2): 383-385, Avril. 1966, «L'étude et l'emploi du BCG au Canada». Frappier, A. et Cantin, M. *Die Tuberkulose und ihre Grenzgebiete in Eizeldarstellungen (Beihefte zu den Beiträgen zur Klinik und Erforschung der Tuberkulose und der Lungenkrankheiten)*, Band 18: Bedeutung und Stand der BCG—Schutzimpfung gegen die Tuberkulose (Herausgegeben von E. Haegligler), p. 92-104; «Acridine orange fluorochroming and ultraviolet absorption of *Staphylococcus aureus* cells modified by unbalanced nucleic acid and cell wall synthesis». de Repentigny, J., Sonea, S. et Frappier, A. *Canad. J. Microbiol.*, 12(4): 677-682, août; «The Study and Use of BCG in Canada». Frappier, A. et Cantin, M. *Canad. J. Publ. Hlth.*, 57(9): 395-409, Septembre; «The study and use of BCG in Canada». Frappier, A. et Cantin, M. *Med. Serv. J. Canada*, XXII(10): 898-917, Novembre 1966; «La sensibilité de l'épreuve de protection du cobaye vacciné par le BCG. I—Influence de l'âge ou de faibles marges de viabilité des cultures de BCG». *Ann. Inst. Pasteur*, 112(3): 425-447, septembre.

2. Participation aux symposiums et discussions et Table Ronde: 1956, «Rapport» Panisset, M. et Frappier, A. Conférence internationale technique du BCG, Genève, Suisse, 2-6 octobre 1956. *Bull. Union Internat. contre Tuberc.*, 27(1-2): 71-79, janvier-avril 1957. *Bull. Internat. Union against Tuberc.* 27(1-2): 73-80, January-April, 1957. 1957, «I—Development of Tuberculin sensitivity following BCG vaccination. Qualitative and quantitative methods of testing. 2—Influence of antigenic qualities of the strains upon allergy. 3—Properties affecting the allergizing potency of the BCG vaccine». Frappier, A.; Symposium on the Value of Tuberculin Reactions for the Selection of Cases for BCG Vaccination and Significance of post-vaccination Allergy Symposium, 14^e Conférence internationale de la tuberculose, New-Delhi, Inde, 7-11 janvier; Symposium sur la vaccination au BCG par voie buccale, Paris, 20-28 septembre 1957. *Bull. Union internat. contre Tuberc.* 28(1-2): 92-133, 1958, «Critères d'activité et de régularité des vaccins BCG. Conclusions». Debré, R. Dubos, R. et Frappier, A. Séminaire sur les méthodes d'étude du vaccin BCG, Paris, 22-25 septembre. *Courrier*, IX(2): 90-91, 1959 (résumé). *Bull. Union internat. contre Tuberc.*, Numéro spécial (février), p. 278-299, 1960. *Bull. Internat. Union against Tuberc.*, Special number (February), p. 268-288, 1960. 1959 «La méthode de lyophilisation du BCG employée au Canada». Frappier, A., Forté, L., Paquette, J.-C., Frappier-Davignon, L., Marois, P. et Cantin, M. Symposium international du BCG, Varsovie, Pologne, 22-27 juin, p. 106-108 (résumé); «La souche du BCG». Frappier, A., Panisset, M. et Benoit, J.-C. Symposium international du BCG, Varsovie, Pologne, 22-27 juin, p. 20-23 (résumé). 1961 «Comparaison de vaccins BCG lyophilisés préparés à partir de cultures de trois âges différents». Le pouvoir de protection du cobaye et l'étude du nodule de surinfection comme critères d'appréciation»; Frappier, A., Portelance, B. et Marois, P. Discussion de Table Ronde sur les Méthodes expérimentales d'Étude du Vaccin BCG, Montréal, 7-9 septembre; Méthodes expérimentales d'Étude du Vaccin BCG, p. 104-110, 1963, 1965, Symposium sur le BCG Réunion annuelle, *Canad. Tuberc. Ass.*, Toronto, Ont., Juin.

3. Communications présentées à des congrès internationaux: 1939, «Production d'un haut degré de résistance à une épreuve virulente chez le cobaye par des injections répétées de faibles doses de BCG». Frappier, A. et Forté, L. 3^e Congrès international de Microbiologie, New York, U.S.A., 2-9 septembre. Abstracts of Communications, Section VII, p. 262, 1948, «Some experimental and clinical observations on the stability of BCG vaccine». Frappier, A. Compte rendu 1 du 4^e Congrès international sur la médecine tropicale et la malaria, Washington, D.C., É.-U., 10-18 mai: 187-291; «Contribution du Canada à la vaccination par le BCG—Canada's contribution to BCG vaccination». Frappier, A. 1^{er} Congrès international du BCG, Paris, France, 18-23 juin; Section IV, p. 244-246 (résumé); «L'allergie infratuberculinique: sa recherche au moyen d'une cuti-réaction au BCG.—Infratuberculin allergy: its demonstration by cutaneous reactions with BCG». Frappier, A. et Guy, R. 1^{er} Congrès international du BCG, Paris, France, 18-23 juin; Section II, p. 108-109 (résumé). 1953, «Essais d'immunisation du cobaye, du pigeon et du cheval avec le facteur déchaînant de *Welchia perfringens* type A». Fredette, V., Frappier, A., et Forget, A. 6^e Congrès international de Microbiologie, Rome, Italie, 6-12 septembre. Compte rendu, 4 (XI-XII): 145-146 (résumé). Riassenti delle Comunicazioni, II: 269-270; «Le nodule du surinfection et le degré de résistance en tuberculose expérimentale. Incidence réduite et évolution retardée des nodules de surinfection en rapport avec le degré collectif de résistance chez les cobayes vaccinés par le BCG»; Frappier, A., Martineau, B. et Dobija, M. 6^e Congrès international de Microbiologie, Rome, Italie, 6-12 septembre. Comptes rendus, (2VI-VII): 396-397 (résumé). 1955, «Obtention comparative de l'antigène protecteur coquelucheux par lavage et par lyse du bacille *H. pertussis*». Frappier, A., Guérault, A. et de Repentigny, J. VII Congrès international de Pathologie comparée, Lausanne, Suisse, 26-31 mai. Comptes rendus, II: 142-150. 1958. «Dispersion et évolution du nombre des staphylocoques après injection intradermique chez la souris normale ou immunisée». Sonea, S. et Frappier, A. VII Congrès international de Microbiologie, Stockholm, Suède, 4-9 août; p. 361-362 (résumé). 1959, «Le rôle de la vaccination par le BCG dans différents pays du monde». Frappier, A., XV Conférence internationale de la Tuberculose (Journée du BCG), Istamboul, Turquie, 11-19 septembre; «Mortalité par méningite tuberculeuse dans la province de Québec de 1949 à 1956 chez les enfants de 0 à 10 ans vaccinés ou non vaccinés par le BCG». Frappier, A., Frappier-Davignon, L., Cantin, M. et St-Pierre, J. IX Congrès international de pédiatrie, Montréal, 19-25 juillet. 1961. «Attempts at standardizing few techniques for the study and control of BCG vaccine». Frappier, A., Panisset, M., Marois, P., Paquette, J.-C. and Frappier-Davignon, L. 7th International Congress of Biological Standardization, Londres, Angleterre, 28 août-1^{er} septembre. Extrait, pp 103-105; 1965, «Résultats de la 2^e phase de l'expérience interlaboratoires sur la comparaison des souches-filles du BCG». Frappier, A. 18^e Conférence internationale sur la tuberculose, Munich, Allemagne, 5-9 octobre. 1966, «Effets de la croissance déséquilibrée provoquée par des antimétabolites des acides nucléiques sur des indicateurs de virulence de *Staphylococcus aureus*». de Repentigny J., Sonea, S. et Frappier, A. IX^e Congrès international de Microbiologie, Moscou, U.R.S.S., 24-30 juillet 1966, Extraits des documents, p. 403; Dynamique des acides nucléiques chez *Mycobacterium tuberculosis* var BCG. Portelance, V., Quesnel, M. et Frappier, A. IX^e Congrès international de Microbiologie, Moscou, U.R.S.S., 24-30 juillet 1966. Extraits des documents, pp. 121-122. 1935, «Le vaccin antituberculeux BCG. Sa découverte—Son innocuité». Frappier, A. Plaquette de 30 pages distribuée par le Service de Lutte antituberculeuse, Service provincial d'Hygiène. 1953, «Rapport du Sous-comité des recherches au Comité technique de l'enquête sur les services de santé de la

province de Québec». Frappier, A., Murray, E. G. D., Dugal, L. P. et Pagé, E. Ce document de 172 pages, en date de juin 1953, a également été publié en anglais. 1957. «Notice sur le BCG». Frappier, A., Davignon, L. et Cantin, M. 2^e édition d'une Monographie de l'Institut de Microbiologie et d'Hygiène de l'Université de Montréal, 50 pages (c 1951). 1958, «La souche du BCG». Frappier, A. et Panisset, M. Monographie de l'Institut de Microbiologie et d'hygiène de l'Université de Montréal, 120 pages, c. 1960; «La pratique des épreuves à la tuberculine et de la Cuti-BCG en tuberculose—*The application of tuberculin and Cuti-BCG tests in tuberculosis*». Frappier, A., Cantin, M. et Davignon, L. Brochure de 16 pages distribuée par le Ministère de la Santé et de la Province de Québec, octobre.

Gorham, Paul Raymond (Dr), né le 16 avril 1918 à Fredericton (Nouveau-Brunswick). Études et diplômes: B.A. (biologie et chimie), Université du Nouveau-Brunswick, 1938; M.Sc. (botanique et bactériologie), Université du Maine, 1940, Ph.D. (physiologie des plantes), Institut technologique de Californie, 1943, chimie bio-organique. Distinctions: Bourse *Stone Memorial*, Nouveau-Brunswick, 1937; membre de la Société royale du Canada, 1961; médaille du Centenaire, 1967. Sociétés: vice-président, Comité des programmes, 9^e Congrès international de botanique, 1957-1959; co-président, Sous-comité canadien sur les procédés internationaux de production; Programme de biologie, 1964; membre du Conseil de rédaction, *Journal of phycologie*, 1967; membre de la Société royale du Canada: membre du bureau de la Division de la biologie des plantes (1963-1965); membre de la Société canadienne de biochimie; membre de l'Association canadienne de botanique; membre de la Société canadienne des physiologistes des plantes (président 1958-1959); membre du bureau du Conseil biologique du Canada (président 1965-1966); membre du Groupe canadien de photobiologie; membre de la Société botanique d'Amérique; membre de la Société américaine des physiologistes des plantes; membre de la Société américaine d'agronomie; membre de la Société phycologique d'Amérique (vice-président, 1966); membre de l'Association internationale sur la physiologie des plantes (conseiller, 1959-); membre de la Société internationale de phycologie; membre de *Societas Internationalis Limnologiae*; membre de l'Institut d'agriculture du Canada; membre de l'Institut professionnel de la Fonction publique du Canada; président du Comité de la représentativité scientifique dans la Société royale du Canada (1965-1968); rédacteur associé, *Journal canadien de microbiologie* (1968-). Curriculum vitae: 1937 (été), département de biologie, U.N.B., moniteur de laboratoire; 1937-1938, département de biologie, U.N.B., moniteur de laboratoire; 1937-1939 (été), département de l'agriculture, Division des services scientifiques, entomologie, assistant d'enseignement; 1938-1940, département de botanique, Maine, moniteur de laboratoire; 1940-1943, Division de biologie, Institut technologique de Californie, moniteur de laboratoire; 1943- , Division de biologie, Institut technologique de Californie, chargé de recherches; 1943-1945, département de l'agriculture, Service scientifique, Division de la botanique, assistant d'enseignement; 1945, CNR, biologie.

Hinton, Norman Alexander. Né le 19 mai 1926, à Kapuskasing (Ontario); marié, 5 enfants. Situation actuelle à l'Université: professeur et chef du département de microbiologie et d'immunologie, Université Queen; expert-conseil en bactériologie, Hôpital général de Kingston; expert-conseil en bactériologie, Hôtel-Dieu; président de la Division des sciences biologiques de la faculté des études universitaires. Membre actif des sociétés professionnelles et scientifiques suivantes: Association médicale de l'Ontario; ancien président de la Section

de pathologie clinique; Association canadienne de la santé publique, ancien président de la Section des laboratoires; Association canadienne des bactériologistes médicaux, président, 1966-1969; Société canadienne des microbiologistes, président, 1966-1967. Études: 1951, D.M., M.C., Université Queen; 1951-1952, internat général, Hôpital général de Kingston; 1952-1954, attaché de recherches, Conseil de recherches pour la défense (Canada); 1953, M.Sc. (méd.) en bactériologie, Université Queen, diplôme de mycologie médicale, Université Duke (Caroline du Nord); 1954; diplôme de bactériologie, École d'hygiène et de médecine tropicale de Londres, Université de Londres; 1954, nomination comme membre du personnel de direction du département de bactériologie, Université Queen; 1956, certificat spécialisé en bactériologie, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada; 1962, professeur et chef du département de microbiologie et d'immunologie, Université Queen.

PUBLICATIONS

1. *The Incidences of E. coli Group O 111 in Sporadic Infantile Gastro-Enteritis and the Sensitivity to Antibiotics of the Strains. Isolated.* Journal canadien des sciences médicales 31: 431-436, 1953.
2. *Antibacterial Action of a Reaction Product of Cysteine and Iron. I. Development of the Substance in Media for Microbacterium Tuberculosis.* Journal canadien de microbiologie 1: 175-181, 1954.
3. *Antibacterial Action of a Reaction Product of Cystein and Iron. II. Preparation and Properties of the Substance.* Journal canadien de microbiologie 1: 182-187, 1954.
4. *Antibacterial Action of a Reaction Product of Cysteine and Iron. III. In Vivo Action on Pneumococcus Infection in Mice.* Journal canadien de microbiologie 1: 211-215, 1954.
5. *The Chemotherapeutic Activity of a Reaction Product of Cysteine and Iron in Experimental Tuberculosis.* Journal canadien de microbiologie 3: 729-734, 1957.
6. *The Distribution of Toxins in Coagulase-Positive Staphylococci Isolated from Infections and Carriers.* Journal de médecine de laboratoire et de médecine clinique 50: 901-912, 1957.
7. *Studies on the Incidence and Distribution of Antibiotic-Resistant Staphylococci.* Journal de médecine de laboratoire et de médecine clinique 49: 566-572, 1957.
8. *The Actiology of Measles.* Revue médicale de l'Université Queen VI: 8-11, 1957.
9. *A Study of Infection Due to Pathogenic Serogroups of Escherichia coli.* Journal de l'Association médicale du Canada 79: 359-364, 1958.
10. *The Sheep Erythrocyte Agglutination Test in Rheumatoid Arthritis.* Journal de l'Association médicale du Canada 79: 643-647, 1958.

11. *A Comparison of Three Forms of Oleandomycin. Antibiotics and Chemotherapy IX: 667-671, 1959.*
12. *Antibiotic Combinations: A Study of the Combined Activity of Streptomycin and Chloramphenicol. Journal de l'Association médicale du Canada 81: 819-827, 1959.*
13. *The Effect of Combinations of Antibiotics on Coagulase-Positive Staphylococci. Journal de l'Association médicale du Canada 82: 311-314, 1960.*
14. *The Significance of the Isolation of Coagulase-Positive Staphylococci from Stool. With Special Reference to the Diagnosis of Staphylococcal Enteritis. Journal américain de pathologie clinique, 33: 505-510, 1960.*
15. *Diagnosis of Staphylococcal Enteritis. Journal de l'Association médicale du Canada 83: 700-704, 1960.*
16. *The Significance of the Sensitized Sheep Cell Test in Rheumatoid Arthritis. Journal de l'Association médicale du Canada 83: 13-16, 1960.*
17. *The Effect of Desiccation on Staphylococcus Pyogenes with Special Reference to Implications Concerning Virulence. Journal américain d'hygiène 72: 335-342, 1960.*
18. *The Effect of Dessication on the Ability of Staphylococcus Pyogenes to Produce Disease in Mice. Journal américain d'hygiène 72: 343-350, 1960.*
19. *The Effect of Antibiotics on the Toxin Production of Staphylococcus aureus. Antibiotics and Chemotherapy X: 758-765, 1960.*
20. *Patterns of Sensitized Sheep Cell Agglutination Titres in Rheumatoid Arthritis. Comptes rendus de la Deuxième conférence sur les maladies rhumatoïdes, patronnée par la Société canadienne d'arthritisme et de rhumatisme, 1961.*
21. *Interpretation of the Significance of a Positive Sensitized Sheep Cell Agglutination Test in the Differential Diagnosis of Rheumatic Disorders. Journal de l'Association médicale du Canada 85: 638-643, 1961.*
22. *The Effect of Dexamethasone and Nitrogen Mustard on the Production of Rheumatoid Factor in Rheumatoid Arthritis. Journal de l'Association médicale du Canada 91: 57-60, 1964.*
23. *The Detection of Significant Bacteriuria. An Assessment of the Triphenyl-tetrazolium Chloride Reduction Test. Journal de l'Association médicale du Canada 93: 639-642, 1965.*
24. *A Study of the Antigenic Types of Proteus Isolated from Hospital Infections and Their Antibiotic Sensitivity. Journal canadien de la santé publique 57: 31, 1966.*
25. *Placental Inflammation and Infection—A Prospective Bacteriological and Histological Study. Journal américain d'obstétrique 95: 649-659, 1966.*

26. *The Inactivation and Reactivation of a Proteus rettgeri Phage in Salt Solution.* Journal canadien de microbiologie 12: 1203-1212, 1967.
27. *Assessment of the Prolonged Effect of Antiseptic Scrubs on the Bacterial Flora of the Hands.* Journal de l'Association médicale du Canada 99: 402-407, 1968.

Ouvrages en préparation avec les œuvres complètes.

- The Epidemiology of Proteus Urinary Tract Infection.*
- A Long-Term Study on the Nasal Staphylococcal Carrier.*
- A System of Classification of Postoperative Wound Infection.*
- A Study of the Immunosuppressive Activity of Chloramphenicol.*
- Characterization of Immune Responses in Dogs.*

Les documents officiels sur tous ces sujets ont été présentés à différentes réunions.

Martin, Stanley M. Né à Ottawa le 26 octobre 1920; école publique et secondaire à Ottawa; B.S.A. (Toronto) en bactériologie, 1944; M.S. (Wisconsin) en bactériologie, 1949; Ph.D. (Wisconsin) en bactériologie et biochimie, 1950; R.C.N.V.R. (direction spéciale) 1944-1946; en poste au Conseil national de recherches, à Ottawa, depuis 1950. Actuellement cadre scientifique supérieur au Laboratoire de biologie. Recherches spécialisées: 1) production d'acide citrique par les champignons; 2) mode de formation de l'acide citrique par les champignons; 3) enzymes protéolytiques en provenance des champignons; 4) culture et production de métabolites par les cellules des plantes supérieures croissant en culture de tissu (recherches en cours), activités générales dans le domaine de la «microbiologie industrielle»; conseiller (microbiologie industrielle); Société canadienne des microbiologistes; secrétaire-trésorier, Section des collections de culture, Association internationale des sociétés de microbiologie; représentant de la Société canadienne des microbiologistes devant le Sénat.

Munroe, Eugene Gordon, B.Sc., M.Sc., Ph.D., F.R.S.C. Né à Détroit (Michigan), É.-U., le 8 septembre 1919. Venu au Canada en 1927, naturalisé en 1932. B.Sc., avec mention très bien, en zoologie, Université McGill, 1940; M.Sc., entomologie, Université McGill, 1941; Ph.D., entomologie, Université Cornell, 1947. Service armé dans l'ARC, 1942-1945, grade final: lieutenant d'aviation. Actuellement attaché de recherches au ministère canadien de l'Agriculture (1950-1965 et 1968-à ce jour); scientifique, puis principal conseiller scientifique et chef des études, Secrétariat scientifique (1965-1968); conférencier et assistant de recherches, Institut de parasitologie, Collège Macdonald, Québec (1946-1950); professeur invité, Université de Californie, Berkeley (1959-1960); conférencier honoraire, Université Carleton (1965-1966); président du Comité d'appréciation interministériel des chercheurs scientifiques (1966-1968); membre de la Commission consultative interministérielle sur le personnel scientifique (1960-1966); membre de la Commission internationale sur la nomenclature zoologique (1964 à ce jour); membre du comité directeur du Conseil biologique du Canada (1964-1965). Membre de la Société royale du Canada (président ABSD du comité de désignation); membre de la Société royale d'entomologie de Londres; membre de la Société d'entomologie du Canada (président, 1964; rédacteur, l'«Entomologiste canadien», 1957-1960; président du Comité financier, 1968 à ce jour); membre de la Société d'entomologie de l'Ontario; membre de la Société américaine pour le progrès de la science; membre de la Société des lépidoptéristes (président, 1959; membre du Comité de rédaction, 1955-président); membre de la Société canadienne des zoologistes; membre de la Société d'entomologie d'Amérique; (membre du *Memorial Lecture Committee*, 1966 à ce jour,

président, 1967); ancien membre du conseil d'administration de l'Institut professionnel de la Fonction publique du Canada. Expérience pratique et de laboratoire dans de nombreux pays, y compris la plupart des États, des provinces et des territoires des États-Unis et du Canada; également en Grande-Bretagne et en Europe occidentale, 1934, 1935, 1936, 1953, 1958, 1964, 1965; URSS et Roumanie 1958; Afrique du Sud et Afrique orientale, 1935-1936; Antilles et Amérique du Sud, 1937-1938, îles du Pacifique, Australie, Nouvelle-Guinée et Thaïlande, 1957. Auteur de quelque 130 publications scientifiques, dans les domaines de la classification des insectes, de la biogéographie, de l'écologie, de la politique scientifique et de la biographie scientifique, y compris 13 documents actuellement sous presse.

Stevenson, James A.F. Né à Nanton (Alberta), le 15 mars 1918. Études: 1937, B.A. (avec mention), Université McGill; 1938, M.A. (psychologie), Université McGill; 1942, D.M., M.C., Université McGill. Carrière: 1937-1938, préparateur, département de psychologie, Université McGill; 1941-1942, interne, *Children's Memorial Hospital*, Montréal; 1942-1943, interne, clinique de l'Université McGill, hôpital Royal Victoria, Montréal; 1943-1944, médecin-capitaine de l'armée canadienne. Détaché à la clinique de l'Université McGill; 1945-1946, assistant, puis conseiller en diététique, D.M.S., C.A.O.; médecin-commandant de l'Armée canadienne; 1946, membre de *Caverhill* (Université McGill), département de chimie physiologique, Université Yale; 1946-1948, assistant de recherches, instructeur, département de chimie physiologique, Université Yale; 1948-1950, assistant de recherches—professeur adjoint, départements de physiologie et de psychiatrie, Université Yale; 1950-1951, professeur associé, département de recherches médicales; chargé de cours, département de physiologie, Université de l'Ouest ontarien; 1951, professeur et chef du département de physiologie, Université de l'Ouest ontarien; 1967, conférencier honoraire, département de psychologie, Université de l'Ouest ontarien; médecin consultant honoraire, hôpital Victoria, London (Ontario); médecin consultant honoraire, hôpital Saint-Joseph, London (Ontario); expert-conseil de recherches, hôpital Westminster (DVA) London (Ontario); 1960-1963, rédacteur (physiologie et pharmacologie), *Journal canadien de biochimie et de physiologie*; 1964, rédacteur, *Journal canadien de physiologie et de pharmacologie*; 1966, Comité consultatif de rédaction, physiologie et comportement; 1968, rédacteur du *Bulletin de l'Union internationale des sciences physiologiques*. Sociétés: Société royale du Canada, membre 1968; Société canadienne de physiologie, Conseil 1953-1956, secrétaire 1956-1960, président 1964-1965; Société de pharmacologie du Canada; Société canadienne de biochimie; Fédération canadienne des sociétés biologiques, secrétaire associé honoraire 1958-1960; Conseil biologique du Canada, vice-président 1968-1969; Société de diététique du Canada, Conseil 1965; Société canadienne des chimistes cliniques; Conseil de la société canadienne pour la recherche clinique 1955-1958; Association médicale de l'Ontario; Association médicale du Canada; Société américaine de physiologie (Groupe de neuroendocrinologie—comité directeur), (Comité de l'enseignement—membre, 1967-), (Comité des savants invités—membre, 1967-); Société d'endocrinologie; Sigma XI; Alpha Omega Alpha; *Baconion Society* de Londres, secrétaire 1962-1963, président 1964-1965. Conseils et comités: Comité national canadien pour la physiologie (Union internationale des sciences physiologiques) 1963-1966; Conférence internationale sur la régulation diététique et l'absorption de l'eau; Première conférence, Leyde, 1962, Comité d'organisation; Deuxième conférence, Tokyo, 1965, secrétaire, Comité d'organisation; Conseil canadien de diététique, membre 1954-1959, 1962, Fondation canadienne de cardiologie, sous-comité scientifique, 1958-1963; Conseil de recherches pour la défense, Groupe d'études sur la diététique et le

métabolisme, membre 1951, président 1955-1958; Groupe d'études sur le choc et le mécanisme d'expansion du plasma, membre 1954-1963, président 1958-1963; Comité consultatif de la recherche médicale pour la défense 1955-1963; expert-conseil des laboratoires médicaux du Conseil de recherches pour la défense 1958; Fondation de recherches sur l'alcoolisme et la toxicomanie (Londres), Comité consultatif professionnel; Université de l'Ouest ontarien, membre du conseil de l'Université 1966- , membre du conseil d'administration 1968.

Whitaker, Donald Robert, B.Sc., Ph.D., D.Sc. Vice-président, Société canadienne de biochimie (principal attaché de recherche, C.N.R.). Né à St-James (Man.) en 1919. B.Sc. (Manitoba) en 1941, A.R.C., 1941-1945, Ph.D. (Londres) en biochimie en 1948. En fonction au C.N.R. depuis 1948. D.Sc. (Londres) en 1963. Domaines de recherches: production, structure et fonction des enzymes en provenance des microorganismes. Membre de la Société canadienne de biochimie, de la Société de biochimie (R.U.), de la Société américaine des chimistes biologistes, Société de chimie (R.U.), de la Société américaine de chimie, de la Société de microbiologie générale (R.U.).

LE SÉNAT

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mercredi 4 juin 1969

Le Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 10 heures du matin.

Le sénateur Maurice Lamontagne (*président*) occupe le fauteuil.

Le **président**: Honorables sénateurs, comme vous le savez, nous avons beaucoup de travail aujourd'hui. Ces jours-ci sont tous bien remplis et nous avons un programme chargé. Je dois vous rappeler que, bien que nous nous rencontrions ce matin, nous nous réunirons de nouveau ce soir, à 8 heures, pour recevoir les divers représentants de la profession médicale. Ce matin, nous allons traiter de sujets qui se rapprochent beaucoup de la profession médicale, étant donné que nous rencontrons les représentants de différentes sociétés biologiques. La biologie est évidemment un domaine plus général que celui de la médecine. A titre d'économiste et de profane, je serais porté à dire que la biologie est à la base d'une des sciences fondamentales qui sont au service de la médecine.

Nous sommes très heureux de recevoir ces invités ce matin. Comme d'habitude, je demanderai à un représentant de chacune des trois sociétés présentes de faire une courte déclaration comme entrée en matière. Cette présentation des sujets sera suivie d'une période de questions. Je vais suivre l'ordre indiqué sur ma feuille. J'invite d'abord M. James Stevenson, président du Conseil biologique du Canada.

M. James F. Stevenson, président, Conseil biologique du Canada: Le Conseil biologique du Canada vous remercie de l'occasion que vous lui avez donnée de vous présenter son mémoire. Le Conseil en est un de politique générale et représente quelque 14 associations scientifiques de biologie au Canada.

Si nous parlons de biologie dans l'ensemble du Canada, nous sommes d'avis qu'il existe des problèmes nationaux urgents en biologie, dans la production d'aliments, le contrôle et l'adaptation à notre milieu et en hygiène, qui nous rapproche de l'aspect personnel de la biologie et est représentée par les sciences au nom desquelles nous parlons ici aujourd'hui, aussi bien que par la profession médicale et les professions connexes concernant la santé dont les représentants vous adresseront la parole plus tard. J'attire votre attention sur le

fait que la biologie consiste en un groupe de sciences reliées entre elles. C'est pour cette raison qu'il faut un aussi grand nombre de personnes pour vous en parler. Nous-mêmes, individuellement, trouvons que les problèmes sont devenus fort compliqués, ce qui explique qu'il y ait autant d'études spéciales en ce vaste domaine. Celui de la biologie a un besoin urgent de personnes compétentes et, à cause de l'étendue de notre pays, il a été difficile de satisfaire à ce besoin dans le passé.

Nous avons besoin, dans bien des centres, d'une masse critique d'hommes de science, qui puissent se stimuler les uns les autres, et préparer une production scientifique de beaucoup supérieure pour notre pays. Nos ressources semblent encore comparativement limitées, et nous attirons votre attention sur cette partie de notre mémoire.

Nous vous demanderions aussi de prendre note de notre recommandation en ce qui a trait à la politique à proposer dans le domaine de la science biologique. Les objectifs nationaux feront évidemment l'objet d'une décision politique au nom de la collectivité, mais une fois que la décision sur les objectifs nationaux aura été prise, alors la meilleure façon d'atteindre ces objectifs en ce qui a trait aux domaines de la biologie et des autres sciences devient l'affaire des hommes de science.

Je vous ferais remarquer que la capacité d'atteindre même l'objectif le plus appliqué, du point de vue de la collectivité, dans les questions qui se rapportent à la biologie et à l'hygiène, demande réellement du personnel et des connaissances, et découle de l'appui et du développement des sciences pures, de sorte qu'il doive exister une réserve de personnes et une réserve de connaissances pour résoudre ces problèmes d'application. Nous désirons souligner aussi que le gouvernement fédéral a un rôle majeur et très important à jouer pour encourager la recherche.

Dans le mémoire, nous recommandons que l'on aide davantage la biologie fondamentale, car de celle-ci découle toute la capacité d'appliquer cette connaissance du monde à nos problèmes et à leur solution. Il faudrait évidemment que l'on appuie les sciences de l'hygiène au sujet desquelles d'autres mémoires vous ont déjà été présentés. Nous croyons qu'il est important d'étudier la possibilité

de maintenir le milieu au Canada à cause des problèmes de l'adaptation. Comme Canadiens, nous avons un problème particulier, étant donné que la moitié de notre pays est froide tout le temps et que l'autre moitié est froide la moitié du temps. Nous devons également faire face à de très sérieux problèmes de pollution de notre milieu, ce qui rend nécessaires à la fois la recherche pure et la recherche appliquée. Nous souhaitons que le gouvernement soit en mesure d'encourager l'industrie à participer davantage à la recherche biologique pure et appliquée à la fois.

En ce qui a trait à la mise en application d'une politique scientifique nationale, nous proposons qu'il y ait au sein du Cabinet un ministre dont la seule tâche serait de s'occuper de la science. C'est réellement cela que nous demandons ici, une politique d'organisation d'ensemble des sciences au Canada, sans se limiter à l'ensemble.

Une des autres propositions que nous faisons, c'est que, du point de vue de la biologie, on mette sur pied une commission ou un conseil de recherches biologiques au sein du Conseil national de recherches. Il s'agirait plutôt d'un arrangement administratif que d'une société de la Couronne entièrement nouvelle, afin que la biologie ait réellement voix au chapitre.

Cependant, je crois que la recommandation la plus importante que nous faisons est que ce Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique soit maintenu. Je me permets d'affirmer que la plupart des mémoires que vous avez reçus ont été préparés par les bureaux de direction des différentes sociétés scientifiques et ainsi de suite, et que l'homme de science canadien n'a pas eu individuellement l'occasion de réagir devant l'intérêt manifesté par le Sénat et devant l'intérêt du gouvernement en général à ce sujet. Je crois que votre premier rapport et vos premières recommandations provoqueront une réaction chez les hommes de science du pays, qui sera très précieuse pour vous aider à définir une politique plus permanente. Nous vous supplions donc de faire de ce qui devient une tribune pour les hommes de science—une voix directe au Parlement pour les savants, si vous voulez—une chose permanente. Nous croyons que cela sera d'une grande valeur et relèvera le moral des savants au Canada, tout en permettant au gouvernement de recevoir des avis pertinents concernant une politique scientifique.

Enfin, nous affirmons qu'il faut un plan de quelque sorte pour le Canada, qui permette aux Canadiens qui s'orientent vers une carrière scientifique, qu'ils s'agisse de la science pure ou de l'application de la science, comme

c'est le cas des professions qui s'occupent de l'hygiène, de l'agriculture, des pêcheries etc., constatent qu'il y a de l'avenir pour les scientifiques en notre pays.

Le président: Je vous remercie beaucoup, monsieur Stevenson.

Nous allons maintenant demander à M. D'Iorio, président de la Société canadienne de biochimie, de nous dire quelques mots.

M. D'Iorio, président, Société canadienne de biochimie: Monsieur le président, honorables sénateurs, j'ai demandé au sénateur Lamontagne, il y a quelques minutes, si je pouvais m'exprimer en français, mais il semble qu'il n'y ait pas d'interprètes.

Le président: Nous sommes pauvres au Sénat.

M. D'Iorio: Vous devrez vous satisfaire de ma propre version de la langue commune au Canada—d'un mauvais anglais.

Je ne veux pas, au stade actuel, vous lire tout le mémoire que nous avons présenté. Celui que nous avons présenté au Sénat est extrêmement court. Cependant, je désire vous exprimer nos excuses pour la version française, car nous avons eu très peu de temps pour la rédiger. Je crois que cette rédaction a été faite en moins de deux heures, et lecture faite, je dois avouer qu'elle manque de fini. Je vous prie de nous en excuser.

A titre de biochimiste, je vous ferais remarquer que la biochimie est une de ces curieuses disciplines qui se situent entre la biologie et la chimie. C'est pourquoi les biochimistes du Canada ne sont pas seulement membres de la Société canadienne de biochimie, mais la plupart sont aussi membres de l'Institut canadien de chimie, ce qui fait toucher du doigt la dichotomie qui existe dans leur profession.

Je désire attirer votre attention sur quelques-unes de nos recommandations. Nous soulignons en particulier que les biochimistes recommandent très fortement l'établissement de laboratoires nationaux. Il se peut que la forme que devrait revêtir ce laboratoire national n'est pas celle qui existe actuellement. Nous désirons que l'on continue d'avoir des instituts de recherches dans tout le pays, mais ils devraient probablement être plus décentralisés qu'ils ne le sont dans le moment, et avoir des relations plus étroites avec les laboratoires des universités.

Nous sommes de l'avis du Conseil biologique du Canada et supportons fortement l'idée d'une initiative politique pour encourager l'établissement au Canada de laboratoires de recherches de l'industrie, surtout de laboratoires pharmaceutiques, qui en d'autres pays font énormément de recherches, mais qui ne font pas grand-chose au Canada.

A part cela, je ne veux que dire ceci en ce qui a trait à la politique. Dans notre propre mémoire, nous avons adopté une attitude très étroite, et nous avons considéré la politique scientifique comme une espèce de structure monolithique qui éventuellement dirigerait la recherche. Nous avons été formés de telle façon que nous ne favorisons pas ce genre de structure, et nous en sommes inquiets. Néanmoins, nous nous rendons compte qu'il devrait y avoir au sein du gouvernement—probablement à un niveau très élevé du gouvernement—un genre de structure dont le rôle serait de coordonner les efforts, non seulement des organismes chargés de distribuer les fonds aux universités, mais aussi des chercheurs qui travaillent dans les différents laboratoires, ministères ou services du gouvernement. C'est ce genre de recommandation que nous désirons surtout présenter au Comité.

Nous voulons ajouter que nous aimons voir que diverses sociétés participent au soutien financier de la recherche. Nous préférons de beaucoup que ce soit les nombreux organismes existant actuellement qui subventionnent la recherche que de voir distribuer tout l'argent par un organisme central. Les différents points de vue qui se manifestent au sein de ces organismes permettent à l'homme de science d'avoir plus facilement affaire à un organisme de préférence à un autre.

De nos jours, on parle souvent de «recherche orientée vers des projets-pilotes». Il est évident que certains de ces organismes favorisent de la recherche orientée vers des projets-pilotes. Par exemple, la fondation du cœur du Dr Armstrong est un organisme qui unit les efforts dans une direction donnée. Je crois que c'est ce genre de travail qui doit révéler ce qu'est en réalité la recherche orientée vers des projets-pilotes.

Notre court mémoire ne traite pas des problèmes mentionnés par le Conseil biologique du Canada, mais, à l'instar de celui-ci, nous voulons reconnaître les problèmes majeurs que nous aimerions étudier au Canada. La pollution est un problème qui concerne l'humanité entière, et qui doit faire l'objet de notre plus grande préoccupation.

Voilà tout ce que je veux dire à l'heure actuelle, à part le fait que nous voulons remercier le Comité de nous avoir fourni l'occasion de présenter notre façon de voir relativement à la science. Pour une fois, nous avons l'impression que le gouvernement s'intéresse probablement aux hommes de science, alors que jusqu'à maintenant nous avons toujours eu l'impression que nous étions peut-être dans notre petite tour d'ivoire et que personne ne nous dérangerait. Je crois qu'il est salutaire pour nous d'avoir l'occasion de nous pro-

duire en public. Je me rends compte de l'énorme travail que vous devez faire pour absorber les nombreux mémoires qui vous sont soumis, mais comme cette façon d'agir est de la bonne démocratie, et comme certains mémoires sont tout à fait contradictoires, je crois qu'il vous faudra beaucoup de latitude pour rédiger votre rapport final.

Le président: Je vous remercie beaucoup, monsieur D'Iorio.

M. D. R. Whitaker, vice-président de la Société canadienne de biochimie, est également des nôtres ce matin. Il est maintenant le futur président de la société, et, au cours de la discussion, nous serions heureux d'entendre les observations supplémentaires qu'il voudrait bien faire.

Enfin, nous allons demander à M. Blythe Eagles, président de la Société canadienne des microbiologistes, de nous adresser la parole.

M. Blythe A. Eagles, président de la Société canadienne des microbiologistes: Monsieur le président, honorables sénateurs, je suis très heureux d'être ici avec un bon nombre de membres de notre société qui se réunissent à Ottawa cette semaine. Bien qu'au début, nous ayons été réticents en ce qui a trait à l'envoi d'un rapport, parce plusieurs de nos membres font partie du Conseil biologique du Canada et d'autres sociétés, nous apprécions l'occasion qui nous est offerte de participer activement à ce débat. Nous nous sommes limités à un rapport de société, et nous parlons réellement au nom d'hommes de science individuels et non pour représenter tout autre genre de groupe organisé. Je crois que l'on a fait ressortir ce point plus tôt. En agissant de la sorte, nous formons un groupe interdisciplinaire fort représentatif.

Il est difficile de définir avec précision le microbiologiste, de dire d'où il vient et ce qu'il fait. Depuis les débuts de notre société il y a 19 ans, nous avons très bien constaté la différence qui existe entre un travail de base et un travail appliqué, et nous avons tenté de présenter ces aspects d'une façon personnelle et impersonnelle à la fois.

En somme, notre rapport met l'accent sur l'éducation à tous les niveaux et dans toutes ses phases, qu'il s'agisse du plus haut niveau ou non, au niveau appliqué, professionnel et doctoral, ou même post-dcc oral. Nous avons essayé de nous limiter aux activités des micro-organismes et notre société est la seule qui se consacre uniquement à ce groupe et à la participation de ce groupe à l'amélioration de la santé économique du Canada. Je ne veux pas affirmer cela du point de vue médical, parce que nous nous préoccupons du développement économique et social du Canada et des moyens à prendre pour mieux

exploiter nos ressources nationales. Remarquez bien que je n'ai pas dit «naturelles», mais les ressources nationales du Canada.

Il est bon de faire remarquer aussi qu'à notre avis la microbiologie, si elle était utilisée de la façon appropriée, aurait l'occasion de jouer un rôle plus important dans le développement économique du Canada et la transformation qui aura lieu au Canada au cours des 20 ou 25 prochaines années, pendant lesquelles non seulement la microbiologie sera utilisée au développement économique du Canada auquel elle prendra part, mais aussi au développement social du Canada.

Je vous prierais de remarquer que nous avons été très prudents dans la manière que nous transformerons nos ressources nationales au moyen des micro-organismes et dans la conservation et l'utilisation des rebuts du développement industriel et de l'urbanisation. Nous nous sommes bien gardés d'employer le mot «pollution».

Le président: Parce que le mot a été trop pollué.

M. Eagles: C'est de cette façon que nous constituons un organisme unique. Nous sommes membres du Conseil biologique du Canada, formant un groupe important au sein de ce groupe. Nous favorisons, comme vous le verrez, une façon diversifiée d'envisager la science à tous les niveaux et, en ce qui a trait aux instituts de recherches, nous ne voulons pas nécessairement parler d'immeubles. Nous voulons parler de la mise en disponibilité de moyens, qui permettront l'utilisation de personnes d'aptitudes très diversifiées de se grouper ensemble pour résoudre les problèmes qui ce moment au programme post-doctoral. Nous sommes surtout intéressés à la solution de problèmes *ad hoc* et à la façon de les aborder, et aussi parfois à la façon de s'en débarrasser et de passer à autre chose. Nous songeons en ce moment au programme post-doctoral. Nous reconnaissons que nous en avons déjà un, mais nous voulons y attirer l'attention, en réunissant les diverses idées sur la manière de le mettre à exécution du point de vue de la formation de meilleurs professeurs, scientifiques, chercheurs et de la façon de coordonner le programme, afin de pouvoir augmenter le nombre de nos hommes de talent au Canada à chaque niveau.

Nous avons ici, monsieur le président, un groupe en mesure d'appuyer que vous pouvez inviter à traiter n'importe quel sujet sur lequel vous voudriez obtenir plus d'éclaircissements.

Le président: Auriez-vous l'amabilité de nous les présenter en ce moment?

M. Eagles: Je vous présente M. Dempster de la Saskatchewan, qui sera mon successeur

comme président de la société. Nous avons M. Hinton de l'Université Queen's, le D^r Frappier, M. Simpson de la Saskatchewan et M. Martin.

M. Stevenson: Monsieur le président, je désire vous présenter les spécialistes qui représentent le Conseil biologique. D'abord, nous avons avec nous M. Murphy de la Société pharmacologique, qui a organisé notre groupe; M. Cook, qui dirigeait récemment la Division de la science biologique du Conseil national de recherches et qui est ancien président du Conseil biologique; M. Fisher, qui est le commissaire qui s'occupe du relevé concernant les sciences biologiques au nom du Secrétariat des Sciences; M. Gorham du Conseil national de recherches; M. Munro, l'entomologiste, qui commentera le mémoire en annexe relatif à l'entomologie. Le D^r Armstrong fait partie de la Fondation canadienne du Cœur. Le D^r Frappier pourrait également vous adresser la parole en notre nom, bien qu'il soit réellement présent avec les microbiologistes. Le D^r Frappier a été vice-président du Conseil biologique.

Le président: Je vous remercie beaucoup. Nous sommes tous très heureux d'avoir avec nous ces représentants distingués des différentes sociétés. J'espère qu'il nous sera possible ce matin d'avoir une espèce de séance d'étude ou de colloque où nous les inviterons à participer à notre discussion au moment qui leur conviendra.

Le sénateur Carter: Puis-je poser une question dès le début, monsieur le président? Combien de membres de ces sociétés sont employés dans l'industrie et combien ou quel pourcentage approximativement sont dans des universités ou des entreprises privées...

Le président: Ou occupés à du travail du gouvernement.

Le sénateur Carter: Oui.

Le président: Vous voulez la réponse pour trois secteurs principaux.

M. Stevenson: Je crois que nous pourrions poser la question à M. Fisher, puisqu'il s'est occupé de l'enquête.

M. K. C. Fisher, commissaire, Étude de la biologie, Secrétariat des Sciences: Les chiffres que je vais vous donner ne doivent pas être pris comme étant absolument précis, mais le nombre de biologistes au service du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux est à peu près le même que celui des biologistes dans les universités. Ces deux groupes ensemble forment environ 90 p. 100 des biologistes qui sont au Canada. Pour bien comprendre ce qu'on veut dire, lorsqu'on parle de biologistes, il faut dire que nous nous référons à des dirigeants de projets, à ceux qui décident quelles sont les recherches à

faire. Ces chiffres ne comprennent pas les étudiants diplômés ou les aides techniques ou techniciens de toute espèce. Il s'agit des gens qui dirigent le tir.

Le président: Puisque ce sont ceux qui dirigent les opérations, les chiffres ou la répartition que vous nous donnez se rapportent d'une façon indirecte aux personnes qui travaillent sous leurs ordres.

M. Fisher: Oui, monsieur, c'est à peu près cela. Le nombre de biologistes dans l'industrie n'est pas considérable relativement parlant et, si je suis bien renseigné, ne dépasserait pas 200. Il y en aurait certainement de 200 à 300; néanmoins, je crois que ce'st plus près de 200.

Le sénateur Sullivan: Comment cela se compare-t-il avec les États-Unis et le Royaume-Uni?

M. Fisher: Je le regrette, monsieur, je n'ai rien de précis à ce sujet. Cependant, je peux hasarder une approximation. La proportion entre les universités et le gouvernement fédéral et ceux des états est probablement assez près de la nôtre. On me corrigera si je fais erreur, je crois que la part de l'industrie est beaucoup plus grande.

Le sénateur Sullivan: Aux États-Unis?

M. Fisher: Oui. Je m'en excuse; plus grande qu'au Canada, mais inférieure aux deux autres ensemble.

Le président: J'avais fait erreur au début.

Le sénateur Sullivan: J'aurais pensé qu'aux États-Unis, la recherche biologique dans l'industrie atteignait une proportion plus grande.

M. Fisher: Oui.

Le sénateur Sullivan: Ils produisent un nombre de gaz dans le désert du Nevada et cela prend une bonne partie de leur temps.

Monsieur le président, honorables sénateurs, comme l'a précisé M. Eagles, il parlait au nom des scientifiques en particulier. En lisant le mémoire, j'ai trouvé que, même pour un médecin, les remarques étaient plus ou moins pertinentes. Au début de son témoignage, M. Stevenson a suggéré qu'une agence chargée de subventionner la recherche en biologie soit constituée à l'intérieur du Conseil national de recherches afin d'éviter la trop grande multiplication des organismes. Je partage cette opinion et je me demande s'il voudrait préciser un peu plus sa pensée sur ce point.

M. Stevenson: Monsieur, le Conseil national de recherches compte 21 membres dont deux seulement sont des biologistes. Il y a en plus un médecin, ce qui fait trois sur un total de 21. Les biologistes ne croient pas avoir suffisamment de représentants à ce Conseil; c'est pourquoi ils suggèrent, non pas un nouvel organisme de la Couronne, mais qu'un conseil

de recherches biologiques soit constitué à l'intérieur du Conseil national des recherches, comme on l'a fait dans le cas du Conseil des recherches médicales; ce conseil aurait ainsi une autonomie suffisante pour permettre au public et au gouvernement de connaître ce qu'il peut faire pour la biologie.

Le président: Pourquoi pas une association avec le Conseil de recherches médicales plutôt qu'avec le Conseil national des recherches?

M. Stevenson: Monsieur, je préfère qu'un autre réponde à cette question. J'avoue n'être qu'un médecin qui représente les biologistes. J'ai fait cette remarque uniquement pour souligner les relations étroites qui existent entre ces disciplines. C'est justement l'année où un physiologiste a été élu président du Conseil. Il existe une étroite interdépendance. Je dirais que les hommes de science représentés par les groupes qui comptent des membres au Conseil de la biologie reçoivent des subventions pour leurs recherches surtout du Conseil des recherches médicales; ils en reçoivent aussi du Conseil national des recherches et des autres agences.

Il y a toujours cette interdépendance. C'est extrêmement bénéfique pour la science, mais cela rend l'administration plus complexe.

Le président: On a fait de nombreuses suggestions. Quelques-uns voudraient une sorte de grand conseil des sciences de la vie. D'autres, comme le groupe de travail MacDonald, ont proposé que nous ayons un conseil de la Santé. Maintenant, vous parlez d'un conseil de la biologie subordonné au Conseil national de recherches. Je me demande s'il ne serait pas bon d'avoir une discussion générale de cette question.

D'autres remarques à ce propos?

M. W. H. Cook, ex-président du Conseil canadien de la biologie: Monsieur, c'était un mémoire préparé avant que nous parviennent ces rapports que vous avez mentionnés; nous n'avions donc pas eu le temps de les étudier. Lorsque nous l'avons rédigé, l'opinion générale au sujet du Conseil de la biologie était que le système actuel n'était pas si mauvais. Comme l'a dit le docteur D'Iorio, la biochimie, la discipline à laquelle j'appartiens, est aussi liée à la chimie, qui relève du C.N.R., qu'elle peut l'être à la médecine. Elle se situe entre les deux.

Le système actuel de subventions pour les recherches ne concernant pas strictement la médecine et n'étant pas destinées en majeure partie aux facultés de médecine veut que ces subventions viennent du C.N.R.

À ce sujet, je ne puis formuler une opinion au nom de tout le groupe, mais je pense qu'une association avec le Conseil de recher-

ches médicales serait convenable, même si je crois que les associations de médecins partout dans le monde ont préféré rester, disons relativement pures.

Le sénateur Sullivan: Je le crois.

M. Fisher: Monsieur le président, honorables sénateurs, je suis de l'université de Toronto et je suis membre du Conseil de la biologie et de la fédération canadienne des sociétés de biologie. Je ne suis pas médecin. Je suis de l'autre côté de la barrière. J'ai constaté combien pouvait être, en un sens, artificielle la ligne de démarcation entre la science médicale, comme on la comprend généralement, et le reste de la biologie. Si on le voulait, on pourrait apporter de nombreux arguments à l'appui de cette affirmation.

Le dernier ou l'avant-dernier prix Nobel a été mérité par un homme pour des travaux portant uniquement sur une certaine particularité du calmar. Sans entrer dans les détails, je dois dire que le calmar n'a absolument rien à voir avec la médecine. Le fait qu'il y ait eu un élément particulier du calmar sur lequel on pourrait travailler n'aurait jamais été connu si un zoologiste n'avait pas déjà étudié cet animal.

Ce genre de choses arrive fréquemment. Si quelqu'un désire consacrer toute son énergie à la biologie avec l'espoir d'y découvrir un jour quelque chose qui pourra être exploité avec succès, point n'est besoin de choisir un domaine particulier pour le faire. Il pourra tout aussi bien en découvrir en agriculture, en ichtyologie, en médecine ou dans le domaine forestier, dans l'un ou l'autre. Il peut être plus pratique de diviser ces choses. Faisons la distinction entre ce qui est pratique et les exigences politiques, car les deux vont ensemble, et ce qui est logique. Je crois qu'il est préférable de rechercher un juste équilibre entre ces divers éléments.

On peut discuter des mécanismes qui permettront d'y arriver. Présentement, il me semble que c'est vous, messieurs, qui êtes les mieux placés pour décider ce qui devra être fait.

Un autre point dont je voudrais parler, c'est que lorsque l'on parle du Conseil de recherches médicales et du Conseil national de recherches, il ne faut pas oublier que nous parlons de l'aide aux universités; la biologie et la médecine sont des champs plus vastes que l'aide aux universités. Ainsi, quel que soit le mécanisme que l'on choisira, j'espère qu'il permettra d'avoir une vue d'ensemble de tout le problème.

Le gouvernement fédéral est sérieusement engagé dans la recherche biologique, il serait regrettable si on ne prévoyait pas un moyen quelconque d'orienter le tout dans le sens qui

conviendrait le mieux à notre civilisation actuelle.

Le sénateur Sullivan: Quel organisme pourrait réussir le mieux cette tâche, le Conseil des recherches médicales ou le Conseil national des recherches?

Le président: Ou un conseil national des recherches dont les cadres seraient élargis?

Dr D'Iorio: Puis-je oublier un moment que je suis le vice-président du Conseil des recherches médicales?

Le président: On nous a dit qu'il y avait toutes sortes de points de vue et diverses manières d'aborder ce problème, l'aspect politique et l'aspect logique. Ce matin, nous nous attendons à ce que vous considériez surtout l'aspect logique.

Le sénateur Sullivan: Et non pas l'aspect politique.

Dr D'Iorio: Tout ce que je veux dire, c'est qu'ici l'on reste avec l'impression que le Conseil des recherches médicales a plutôt été étroit. Dans l'octroi de subventions, il est arrivé à des conclusions qui n'étaient pas nécessairement logiques, mais plutôt pratiques.

D'abord, je dois dire qu'au cours des dernières années, le Conseil des recherches médicales a étendu son champ d'action; il est devenu en réalité le conseil de recherches sur la santé proposé par le rapport MacDonald, car maintenant il embrasse les facultés dentaires et les écoles de pharmacie de tout le pays. Ainsi, il vient en aide aux écoles de médecine, aux écoles dentaires et aux écoles de pharmacie.

Lorsqu'il s'agit de projets venant d'ailleurs que de ces trois secteurs, il est extrêmement difficile de décider ce qu'on devrait en faire. Ce qui se fait normalement lorsqu'il s'agit d'un projet venant d'en dehors d'une école de médecine ou d'une école dentaire ou d'une école de pharmacie, il doit avoir un rapport quelconque avec l'un de ces trois secteurs, sinon il est considéré comme relevant de la biologie et il est retourné au Conseil national des recherches. Comme je l'ai dit, ce n'est peut-être pas très logique, mais c'est une façon pratique de considérer le problème. C'est un problème qui, je crois, devra être reconnu comme tel; nous espérons qu'on en viendra à une conclusion convenable après l'étude des nombreux rapports que vous recevez.

Le sénateur Sullivan: Est-ce pour cette raison qu'à la page 10 de votre mémoire vous recommandez une aide pour la recherche biochimique, que tous les départements universitaires soient relevés à un niveau convenable et en plus, un institut de recherches pour votre usage.

Dr D'Iorio: Un institut de recherches pour notre usage. J'ignore si nous avons employé ces termes. Toutefois, le point que nous tenions à souligner était précisément la différence suivante: si vous êtes un biochimiste travaillant dans une école de médecine, ce que je suis en fait, alors tout relève du Conseil de recherches médicales et nous savons exactement l'importance des subventions que nous pouvons espérer. Tandis que si vous êtes un biochimiste travaillant en dehors d'une école de médecine, alors c'est plus difficile, la demande va au Conseil national de recherches où la politique de subventions est différente et leur importance l'est aussi. Nous avons à l'occasion fait quelques comparaisons, le montant de la subvention n'est pas le même quand elle vient du Conseil national de recherches au lieu du Conseil des recherches médicales. C'est ce que nous tentons d'expliquer dans notre mémoire.

Le sénateur Sullivan: Merci.

Le président: Pourriez-vous nous donner une idée de la différence?

Dr D'Iorio: Je préférerais que M. Fisher vous réponde, car il a ces chiffres dans l'étude qu'il a préparée.

M. Fisher: La différence est d'au moins 50 p. 100 et peut-être du double; ce qui revient à dire que la biochimie effectuée dans un laboratoire de botanique, disons en ce qui concerne la photosynthèse, recevra une subvention bien inférieure à celle qui serait accordée pour un projet devant être réalisé dans un département d'une faculté de médecine.

Si la discussion devenait plus sérieuse, alors il nous faudrait être un peu plus précis à ce sujet.

Le président: On nous a dit que le Conseil national de recherches et le Conseil de recherches médicales considéraient ces requêtes d'une façon différente, l'un étant, paraît-il, plus généreux que l'autre.

M. Fisher: Non. Ce n'est pas cela, monsieur. En réalité, ils doivent décider de requêtes de nature différente. Surtout parce que c'est la manière de procéder la plus pratique, le Conseil de recherches médicales a voulu ne considérer que les demandes provenant des facultés de médecine. Ainsi, les botanistes sont exclus. D'un autre côté, le Conseil national de recherches fait le contraire et accueille ceux qui ne peuvent s'adresser ailleurs. Je suppose que pour aller au fond des choses, c'est tout simplement un manque d'argent. Il est vrai cependant que les biochimistes d'un côté ne reçoivent en subventions qu'environ la moitié de ce que les autres reçoivent de l'autre côté. Oui, les biochimistes nous ont demandé s'il ne serait pas possible de remédier à cet état de choses.

Dr D'Iorio: Monsieur le président, si vous considérez tous les biochimistes ou au moins ceux qui sont membres de notre société, je dirais que 80 p. 100 d'entre eux sont dans les écoles de médecine. C'est-à-dire, celles qui font partie des universités; je ne parle pas des agences gouvernementales. Environ 80 p. 100 d'entre eux sont dans des écoles de médecine. Ainsi, le Conseil de recherches médicales s'occupe de la majeure partie des biochimistes.

Dr Eagles: Vous dites que 80 p. 100 des biochimistes des universités travaillent dans les écoles de médecine?

Dr D'Iorio: Je le crois.

Dr Eagles: J'en doute.

M. Fisher: Monsieur le président, nous devons être prudents dans nos affirmations. Par exemple, il n'est pas tout à fait exact qu'au point de vue légal les départements de biochimie soit attachés aux facultés de médecine. Il en existe plusieurs au pays qui sont attachés à d'autres facultés, comme les arts et les sciences, par exemple. C'est le cas pour plusieurs des plus grands départements. D'un autre côté, il n'y a aucun doute que la principale préoccupation de ces départements de biochimie et leur raison d'être au départ est certainement de rendre service aux écoles de médecine. Mais, si l'on s'en tient strictement à l'aspect légal, je crois que le docteur Eagles a raison de dire que leur nombre n'atteint pas 80 p. 100.

Dr Eagles: C'est certain; il y en a dans les départements de génie forestier, de l'agriculture, de la microbiologie industrielle et ailleurs.

Le président: Et aussi en recherches fondamentales dans les facultés des sciences.

Dr Eagles: Oui.

M. D. R. Whitaker, vice-président de la société canadienne de biochimie: Monsieur le président, j'admets que le pourcentage du Dr D'Iorio est élevé. C'est assez difficile d'en avoir une idée exacte, car ce n'est pas facile de faire la distinction entre ceux qui travaillent dans les laboratoires des hôpitaux et ceux qui travaillent dans les laboratoires des universités. Il y a entre eux toutes sortes de relations. Certains de ceux qui travaillent à des recherches dans les laboratoires des hôpitaux enseignent aussi dans les universités. Ils s'ajoutent au total. Mais je crois que dans notre société le pourcentage devrait être à peu près comme il suit: nous comptons 90 membres qui préparent leur Ph.D.; nous avons 510 professionnels dont 90 p. 100 détiennent un doctorat. Le partage serait donc: 300 dans les universités, 200 dans l'industrie, au gouvernement et dans les hôpitaux non affiliés aux

universités. Des 300 travaillant dans les universités, je dirais qu'environ les deux tiers sont dans les écoles de médecine. Ce n'est qu'une approximation. Je crains bien que nous n'ayons aucun chiffre précis à ce sujet.

M. Eugene Munroe, société d'entomologie, ministère de l'Agriculture: Je voudrais parler de trois points qui ont trait à la distribution des subventions à la biologie. Premièrement, vu l'étroite relation qui existe entre la biologie et la médecine, l'habitude nous porte à parler de biologie et de médecine comme si cette dernière était l'objet principal de la biologie. Évidemment, nous savons tous que, traditionnellement, il existe deux principaux champs d'application, le champ médical et le champ des ressources renouvelables qui est aussi très important. Nous entrons maintenant dans une ère où se présente une troisième application qui est la préservation du milieu, aussi un domaine important. Ainsi, il ne conviendrait certainement pas d'avoir un organisme chargé de la distribution des subventions qui serait associé exclusivement avec le domaine médical.

Deuxièmement, on répète souvent que nous en savons maintenant suffisamment et qu'il serait préférable de trouver des applications pour ce que nous savons. Je me demande si cela pourrait être vrai pour l'une quelconque des sciences; ce n'est certainement pas le cas pour la biologie où la connaissance fondamentale est d'une nature extrêmement complexe et où maintenant seulement, avec la venue des ordinateurs, nous sommes en mesure d'aborder quelques-uns des problèmes. Alors, en ce qui regarde l'aide financière à accorder à la biologie, il est essentiel que l'on tienne compte des éléments fondamentaux.

Troisièmement, c'est une opinion personnelle, mais je crois qu'elle a son importance. Je craindrais de voir le système de subventions tellement logique et si bien structuré que chaque homme de science serait automatiquement dirigé vers un organisme particulier. C'est un principe fondamental des subventions que chaque homme de science devrait automatiquement avoir au moins deux endroits où s'adresser.

Le président: Oui. Je comprends que la confusion puisse être parfois désirable; mais il me semble cependant qu'il ne faudrait pas exagérer.

Le sénateur Sullivan: Monsieur le président, j'aurais une question à poser au docteur Eagles. Mes relations avec le docteur Eagles remontent à bien des années. Il a dit, je crois, que je n'avais pas bien compris ce qu'avait

dit le docteur D'Iorio. A la page 6 de son mémoire, le docteur Eagles dit que le Gouvernement devrait aussi subventionner quelques instituts spécialisés en biologie. N'y en a-t-il pas à l'heure actuelle?

Dr Eagles: Cela a été écrit dans un sens qui n'était en rien matériel. Cela signifiait plutôt que lorsqu'un problème nécessite les services d'un grand nombre de savants de diverses disciplines, il devrait être possible de les rassembler afin qu'ils puissent travailler ensemble; cela constituerait un institut. C'était l'idée maîtresse. C'est la souplesse que nous avions à l'esprit.

Le sénateur Sullivan: Je vois.

Dr Armand Frappier, directeur de l'Institut de microbiologie de l'université de Montréal: Avec votre permission, monsieur le président, je dirai d'abord que quelques-uns de mes amis m'ont déjà demandé si je croyais en la microbiologie et aux microbes. Il nous faut d'abord croire aux microbes et ensuite persuader les autres qu'en s'intéressant aux microbes il est possible d'éviter la présence de microbes dans la fabrication des produits, ce qui est très important. Les microbes peuvent servir à toutes sortes d'usages, à la médecine préventive, à l'industrie, à l'agriculture et à bien d'autres.

La microbiologie est par définition une science embrassant plusieurs disciplines et plusieurs professions. Elle requiert les services d'agronomes aussi bien que de biochimistes et de savants appartenant à d'autres disciplines qui travaillent ensemble à l'étude des microbes utiles dans la médecine préventive et dans l'industrie. Ainsi, ce vaste éventail d'emplois des microbes, que ce soit en médecine, en pharmacie, en agriculture ou dans d'autres domaines, confirme la nécessité à un moment donné d'étudier en profondeur les problèmes qui exigent une réponse en un temps relativement court; ces instituts de microbiologie qui se trouvent dans le monde ont démontré qu'ils pouvaient s'acquitter de cette tâche.

Évidemment, la microbiologie a d'abord été utilisée en médecine préventive, mais maintenant elle a atteint le stade dans un pays comme le Canada où, j'en suis convaincu, avec l'emploi des méthodes microbiologiques et la science des microbes que nous possédons et leurs dérivatifs scientifiques, nous pouvons réussir économiquement certains perfectionnements et, si nous utilisons des procédés moins primitifs que les procédés chimiques qui coûtent cher et qui sont difficiles, nous pourrions accomplir beaucoup. Par exemple, à

l'heure actuelle dans la province de Québec, et j'estime que c'est un problème d'envergure nationale, nous songeons aux conséquences, pour le Canada, du point de vue de l'industrie forestière, de la découverte d'un procédé synthétique pour la fabrication du papier. Nous avons étudié cette question, de concert avec le Laboratoire canadien des pâtes et papiers, et nous nous sommes rendu compte que le gros problème de la transformation du bois par les microbes résidait dans la présence de la lignine, et si ce problème est jamais résolu, ce sera grâce plus ou moins à la recherche à long terme. Ce genre de travail peut se poursuivre dans les laboratoires universitaires tout autant que dans les instituts privés ou spécialisés.

L'industrie, toutefois, fait face à d'autres problèmes tels que les problèmes relatifs à la recherche par tâtonnement de nouveaux antibiotiques et produits pharmaceutiques contre le cancer, ou des produits antivirus. L'industrie cherche à s'associer à cette sorte d'institut afin de permettre au Canada de participer à la découverte de ces produits. Ceci ne représente pas une recherche à long terme. La création récente d'un sérum utilisé dans les greffes constitue un autre exemple de recherches à terme plus court. C'est grâce aux travaux poursuivis par des organismes tels que les Laboratoires Connaught et l'Institut de microbiologie qui, tous deux, possédaient déjà des structures susceptibles de répondre aux désirs exprimés par le Conseil national de recherches ainsi que par les médecins et chirurgiens que soient entreprises des recherches sur la nature de ces sérums afin de les rendre disponibles, au début, sur une base de plan témoin et, plus tard, peut-être, sur une base de plan commercial, si l'utilisation de ces sérums sur une grande quantité de chevaux et si des découvertes importantes dans le processus de purification de ces sérums, jointes à la nécessité d'appliquer sans retard ces techniques, ont été rendues possibles. Ainsi donc, ces instituts s'occupent de questions comportant un caractère à court terme ou à long terme, et, à mon avis, ils peuvent rendre de grands services dans un pays comme le nôtre, non seulement dans le domaine de la médecine préventive, mais également dans l'industrie et dans l'agriculture considérée du point de vue économique, et ainsi de suite.

Le président: Je vous remercie.

Le sénateur Sullivan: Je ne cherchais pas à critiquer; je voulais simplement faire ressortir l'aspect nécessité.

Le président: Qui va poursuivre le débat?

M. Norman Hinton, président, service de la biologie, Queen's University: Nos débats relatifs à l'organisme de financement, le Conseil

de la recherche médicale et le Conseil national de recherches, se sont poursuivis dans les hautes sphères. Je me demande si je ne pourrais pas les ramener au niveau du savant à sa table de laboratoire. Voyez-vous, ce qui nous préoccupe, actuellement, c'est l'homme et sa productivité au niveau de sa table de laboratoire et il est important que nous comprenions bien de quelle façon, dans son esprit, les choses devraient se passer. Voici un exemple. Dans une université, cette personne enseigne tout en poursuivant des travaux de recherche, ce qui suppose chez elle certaines qualités. Son financement fondamental est avant tout son salaire, son bureau et les accessoires d'enseignement et, traditionnellement, tout le reste a été confié aux soins d'un organisme extérieur. Au fond, je ne crois pas qu'aucun de nous n'entretienne des griefs à cet égard. Nous estimons être en droit de nous adresser aux agences pour aide pécuniaire et de démontrer par notre rendement le bien-fondé de nos demandes. Nous croyons également qu'il est juste de justifier l'apport de ces argents par un rendement, mais j'estime qu'il faut se rendre compte que le scientifique ordinaire de ce pays commence l'année scolaire avec un budget absolument nul. Il n'a pas de point de départ. Il m'est égal d'écrire au Conseil de la recherche médicale et de dire: «J'ai besoin de 3 électromicroscopes qui coûtent \$100,000.» J'exposerai alors les motifs de ma demande. J'ai maintenant atteint à un palier d'excellence qui me donne audience chez mes pairs. Mais si je suis astreint à quémander une somme de \$100 chaque année, les choses se gâtent. Ne peut-on établir une démarcation au-delà de laquelle il me faudrait solliciter de l'argent pour mon travail? Le scientifique ordinaire se voit forcé de consacrer beaucoup de temps à ce que je nommerais le subventionnisme, soit à imaginer des moyens d'obtenir de l'argent. Il passe un temps précieux à rédiger des rapports et à découvrir les sentiments d'un organisme particulier. Et pourtant, Dieu sait que ce temps porterait beaucoup plus de fruit s'il était employé à poursuivre ses travaux de recherche.

Je porte un autre point à votre attention. On reproche souvent au savant de confiner son intérêt dans des limites très étroites, strictement à l'intérieur de sa propre sphère, et de ne porter aucun intérêt, au niveau de son travail, aux problèmes du pays. Une bonne partie de ce repli sur lui-même peut être attribuée à la façon de se procurer son argent: «Il vous faut devenir un expert si vous voulez obtenir des fonds». L'expert est celui qui possède de grandes connaissances sur certains sujets, mais l'expertise chemine le long d'une voie étroite. De par sa forma-

tion, le savant est appelé à résoudre des problèmes, pas nécessairement ceux qui relèvent de sa spécialité. Demandez-lui de résoudre un problème et il va l'attaquer vivement. Il est rare de voir les gens s'adresser au monde de la science et lui dire: «Voici un problème que nous estimons d'importance, et notre pays se doit de le résoudre. Vous savez comment résoudre un problème. Voudriez-vous vous atteler à celui-ci?» Au contraire, le savant doit commencer par rédiger une demande, chercher à convaincre quelqu'un de la valeur du projet, trouver les fonds, et alors il peut s'y consacrer. Ce mécanisme est, à mon avis, très incommode, trop peu souple et met en évidence l'inefficacité de ce que nous avons, qui est un processus scientifique assez raffiné et m'est avis qu'on ne lui permet pas de fonctionner très efficacement.

Le président: Nous étions portés à croire, du moins par certaines gens, que chercheurs et savants d'université désiraient conserver cette sorte de droit exclusif à faire une demande, quitte aux organismes subventionneurs à l'échelle nationale à jouer un rôle passif et à attendre de recevoir des demandes. Il me fait grand plaisir de constater que ce point de vue n'est pas partagé par tout le monde.

M. Fisher: Je suis en mesure de dire que j'abonde en ce sens. Les opinions diffèrent considérablement sur ce point. Nous nous trouvons à un point neutre. Je ne pense pas que personne ne trouve à redire à l'idée que chaque université devrait compter, disons, sur une aide financière automatique passé un certain point. Il est toutefois étrange de constater qu'un bon nombre de nos collègues estiment qu'ils ont besoin, à titre individuel, d'un organisme absolument étranger à leur institution. J'estime donc qu'il faudrait en payer les frais si nous voulons le conserver et je crois que M. Hinton est d'accord là-dessus.

Le président: Voici un point de vue que les universités n'ont pas fait valoir très souvent auprès du Comité.

Le sénateur Bélisle: Avez-vous des raisons de croire que dans un avenir assez rapproché, disons d'ici 10 ans, vous aurez remplacé la pâte de papier par un sous-produit, tout comme le caoutchouc synthétique a remplacé le caoutchouc naturel, qui pourra être vendu à un prix économique?

Le président: Espérons que non!

Le docteur Frappier: Ce que je veux dire, c'est qu'à notre avis les méthodes microbiologiques sont économiques et pourraient s'appliquer même à la forêt. Nous espérons qu'elles pourront résoudre le problème de l'utilisation du bois, du moins dans une certaine mesure. Si elles n'y ont pas encore réussi, c'est qu'on a

trouvé que bien peu de microbes ont pris sur la lignine; mais il ne faut pas en conclure que la lignine est réfractaire à tout microbe. Il n'est pas impossible que l'on puisse agir sur eux génétiquement de manière à les rendre plus actifs, et nous avons le témoignage de nombreux savants et celui également de l'industrie des pâtes et papiers qui tous encouragent l'Institut de microbiologie à explorer ce domaine dans l'espoir de trouver d'autres utilisations pour nos bois. La question est d'importance.

Le président: Nous ne voulons pas être pris de court au cas où d'autres savants découvriraient un produit susceptible de remplacer le bois dans la fabrication du papier.

Le docteur Frappier: Nous ne possédons pas d'industrie chimique au Canada, ou si peu, mais nous pourrions en créer qui soient bien à nous, grâce à la microbiologie.

L'inclusion de la biologie dans les préoccupations du Conseil de la recherche médicale nous fournit un exemple. Les médecins sont peut-être intéressés jusqu'à un certain point au problème que nous étudions, mais ils en sont très éloignés. Cependant, le Conseil national de recherches lui porte un profond intérêt, à ce point que le Conseil de biologie pourrait s'arrêter à une question comme celle-là et lui accorder une certaine priorité. Cette question intéresse davantage le Conseil national de recherches que le Conseil de la recherche médicale. Il conviendrait donc qu'un institut de microbiologie s'adresse à un organisme dont l'intérêt dans ce domaine est plus prononcé que celui de la médecine.

Le sénateur Phillips (Prince): Pourrais-je poser une question dans le sens de celle du sénateur Belisle? Pouvez-vous, docteur Frappier, nous renseigner quant à l'utilisation de la microbiologie dans l'exploitation minière?

Le docteur Frappier: Oui, nous nous sommes également arrêtés à étudier cet aspect de la microbiologie. L'École polytechnique de Montréal a débattu avec un groupe d'étude le traitement du minerai, le minerai de cuivre sulfuré et le minerai de fer. Des méthodes microbiologiques existent déjà pour le traitement du minerai, en vue d'extraire économiquement le minerai de matière sulfurée et d'en réduire le volume pour manutention plus facile. En France, un fabricant a commencé récemment à fabriquer du fumier artificiel. A titre de médecin, je ne m'occupe pas d'agriculture, mais je tiens à souligner que les spécialistes s'inquiètent vivement de la pénurie de fumier, et certains agronomes ne présentent pas l'usage exclusif des engrais chimiques, de sorte que l'on cherche actuellement à transformer les déchets en fumier. A cette fin, on

utilise également les graines de raisin. Le bois peut aussi servir à la fabrication du fumier. Relativement aux usages du pétrole, les gisements de pétrole peu considérables ne se prêtent pas à une extraction économique pour fins mécaniques, mais ils peuvent servir à produire des protéines artificielles, et il existe en Europe une entreprise industrielle, ouverte tout récemment, qui transforme le pétrole en protéine.

Le président: La difficulté serait apparemment de la rendre comestible, de lui donner bon goût.

Le docteur Frappier: Ils ont réussi à lui enlever son goût.

M. Eagles: Je désire simplement ajouter une remarque aux énoncés du docteur Frappier concernant l'utilisation des microorganismes dans le lessivage du minerai. Il existe justement en Colombie-Britannique l'exemple du Conseil de recherches de la Colombie-Britannique qui poursuit des recherches sur le lessivage des minerais, comme vous le savez sans doute. Ce groupe, au sein du Conseil, correspond au genre d'institut auquel nous faisons allusion dans notre mémoire, qui réunit en un même groupe des gens de diverses disciplines pour étudier cette question, des ingénieurs, des microbiologistes, des biologistes, et ainsi de suite, qui travaillent ensemble.

Le sénateur Phillips (Prince): Et c'est ce que vous entendez par prendre une part plus considérable dans l'expansion économique du Canada?

M. Eagles: Oui.

Le sénateur Carter: Dans le même ordre d'idée, que fait-on au Canada pour la transformation des déchets? Les déchets, les ordures et le reste commencent à poser des problèmes. Les transforme-t-on en produits utilisables? Le Canada fait-il des efforts dans ce sens?

M. P. R. Gorham (Délégué de The Canadian Society of Plant physiologists auprès du Conseil canadien de la biologie): Des recherches se poursuivent à l'Ontario Water Resources Commission et chez les organismes concernés quant à la pollution et à savoir quoi faire des déchets. L'Europe a accompli du bon travail en ce sens, par exemple, dans l'utilisation de la boue provenant des digesteurs et de la transformation des déchets en compost. Ce sont là quelques études, à caractère préliminaire.

Le sénateur Cameron: Monsieur le président, n'est-il pas vrai qu'à Detroit on a élaboré un projet visant à transformer les eaux-vannes en fertilisants et autres produits analogues?

M. Gorham: A Detroit?

Le sénateur Cameron: Oui.

M. Gorham: En effet, on y a entrepris quelque chose du genre. A ma connaissance, aucun travail effectif ne s'effectue présentement au Canada. Un travail considérable a été effectué aux États-Unis et en Europe dans le passé. La plupart de ces recherches peuvent s'appliquer à vos problèmes actuels si elles conviennent.

Le sénateur Cameron: Il me semble que la Conférence de Nos Ressources et Notre Avenir tenue à Montréal il y a deux ou trois ans avait soumis un mémoire à cet effet. On y avait même exposé des échantillons du produit.

M. S. M. Martin, Société canadienne des microbiologistes: J'ai idée que la plupart des jardiniers du groupe se servaient d'un produit provenant d'une usine de traitement des eaux-vannes de Milwaukee. Si j'ai bonne mémoire, Toronto avait également mis, il y a quelques années, un produit sur le marché. J'ignore si ce produit y est encore. Le produit de Milwaukee est naturellement l'un des mieux connus. Quant aux ordures ménagères, on a, assez récemment, fait des travaux en Californie relativement aux ordures à compost, pour fabriquer du fumier artificiel, pourrait-on dire. Cette exploitation se révélerait très profitable.

Le sénateur Cameron: Monsieur le président, une chose qui doit impressionner le comité de même que ceux qui savent observer, est la qualité des ressources du Canada dans le domaine scientifique. Les débats de ce matin en sont la preuve, mais le seul fait d'une si grande variété d'approches est l'un des problèmes qui nous confrontent lorsque nous cherchons à formuler une politique scientifique nationale.

J'aimerais que M. Fisher nous dise jusqu'où va son mandat dans ses efforts à établir une vue d'ensemble de toutes les ressources humaines dans le domaine de la biochimie au Canada? Deuxièmement, une synthèse des réalisations dans le domaine de la biochimie au Canada, ce qui rentre dans le cadre de l'inventaire national dont j'ai déjà parlé. Troisièmement, quels fonds a-t-on prévus aux fins des présents programmes?

Tous ici présents s'accordent à dire que le gouvernement fédéral devrait financer ceci et financer cela, mais la coordination est presque absente de tous ces projets. Il faudra que l'un des membres de la communauté scientifique apporte de très bonnes réponses relativement à la situation d'ensemble au pays. Est-ce le but que vous cherchez à atteindre, sinon qui s'en occupe?

M. Fisher: Vous soulevez là une question fondamentale, monsieur le sénateur. J'hésite à y répondre; cette question est de taille. Je peux dire tout de suite qu'il ne s'agit pas d'une simple question de biochimie, mais de biochimie et de microbiologie entre autres choses.

Le sénateur Cameron: C'est une question globale.

M. Fisher: Elle est vraiment importante et beaucoup de gens estiment que c'est la chose la plus importante qui nous confronte. Il va de soi que mon mandat me permet d'examiner cette question, mais je ne possède pas les mêmes ressources que ce groupe et je ne peux pas exiger, par exemple, que les divers ministères me fournissent les renseignements qu'il vous est loisible d'obtenir. Par conséquent, jusqu'à un certain point, je n'ai pas la somme de renseignements que vous avez, mais je veux bien convenir que rien ne m'interdit de m'adresser aux gens à cet égard. Vous devez tenir compte que dans une étude de ce genre le travail acquiert un caractère plutôt personnel. Même si j'ai 70 personnes sous mes ordres, il est difficile d'obtenir un consensus. Donc, pour ces raisons, il vaut mieux n'y pas penser. En premier lieu, j'estime qu'à l'heure actuelle il n'y a personne au Canada (je cherche désespérément à prouver mon point), et si vous vous aventuriez à dire qu'il n'y a personne, je suis sûr que je chercherais à trouver quelqu'un pour réfuter l'avancé. Je suis étonné du peu de planification qu'il s'est fait. Il faudra nous surveiller. Il ne faudrait pas en conclure d'emblée que nous, Canadiens, nous nous relâchons sous ce rapport. Il y a une foule de pays dans le monde où les choses se passent ainsi; la planification est un art difficile. Toutes ces précautions risquent de nous mener à l'encontre de nos propres intentions. Je suis tout de même convaincu que nous ne faisons pas assez de planification. Je ne crois pas que les gens chargés de diriger notre gouvernement, vous messieurs et d'autres, aient pu se concentrer sur cette question autant qu'il le fallait. Vous ne pourriez pas le faire seuls. Les hommes de science, à mon avis, doivent indiquer la voie à suivre, quitte aux hommes politiques à décider des mesures à prendre, avec le concours probablement de gens de l'extérieur. Les savants ne doivent pas mener, j'appuie sur ce point, mais ils peuvent aider, évidemment, si l'on fait appel à leurs lumières.

Je songeais entre autres choses tout à l'heure qu'il serait bon de vous souvenir que l'encouragement à la biologie ne consiste pas simplement à aider cette science au sein des universités. De réels efforts doivent être ten-

tés pour coordonner cette entreprise de manière qu'elle ne s'enlise pas dans la fondrière de l'insignifiance. Ainsi, dans la question des eaux-vannes, lorsqu'il s'agit de connaître toutes les arcanes de l'affaire, certaines personnes en connaissent plus long que moi, sans aucun doute. J'ai assisté à certains débats et le gros obstacle m'apparaît être l'absence d'un mandat bien défini. Un universitaire, généralement parlant, n'a pas les moyens de s'assimiler ces choses et cela, pour l'une quelconque d'une foule de raisons. En premier lieu, il est presque impossible de percevoir une solution facile à ces problèmes. La plupart d'entre nous soutiendront que la solution existe, mais nous ne pouvons pas trouver une solution facile. Par conséquent, cela ne s'accorde pas avec la structure de l'université, à moins de circonstances particulières. Pour cette raison, je recommande une sorte de recherche sous contrat dans ce domaine, en vertu de deux chefs: tout d'abord, le chercheur est ainsi assuré de support pendant un intervalle de temps déterminé, ce qui n'est le cas d'aucun mode de subvention à l'heure actuelle. Ceci s'impose, si vous voulez mener un projet de longue haleine à bonne fin. Ensuite, cette aide fixe l'attention du chercheur sur le but de ses recherches. Ceci n'est pas appelé à remplacer les subventions, mais à les compléter. A mon avis, nous avons de bonnes chances de les convaincre, sans pour autant blesser qui que ce soit ou leur donner l'impression qu'ils subissent une contrainte, qu'ils peuvent y contribuer de façon plus convenable que ne le feraient toutes nos subventions.

Le sénateur Cameron: Il a répondu à quelques-unes de nos questions, mais il en a laissé une foule d'autres sans réponse. C'est ce qui m'inquiète, parce que si un groupe comme celui-ci ne fournit pas les réponses, que pouvons-nous faire?

Le président: Sénateur Cameron, j'ai toujours pensé que notre fonction à titre de comité sénatorial spécial devait commencer par se former une vue d'ensemble de la situation. Étant donné que nous cherchons d'abord à nous renseigner, je pense que les membres de la communauté scientifique sont eux-mêmes plus ou moins au point où ils cherchent à se documenter, de sorte que nous nous instruisons ensemble. Je doute que nous puissions en l'espace de deux ou trois mois découvrir les réponses définitives à ces questions si complexes. C'est pour cette raison qu'hier après-midi, devant la Société royale du Canada, je priais que se développe au Canada une affaire de coeur entre les scientifiques et les politiciens, qui est peut-être en train de se nouer ce matin.

Le sénateur Cameron: Je me range à cet avis.

M. Fisher: Nous aimons les affaires de coeur.

Le sénateur Phillips (Prince): Nous n'avons pas encore adopté les amendements du code criminel.

Le président: C'est probablement la seule affaire de coeur que les sénateurs peuvent s'offrir.

Le sénateur Robichaud: Parlez-vous de nous tous?

Le président: Bien entendu, j'exclus le sénateur Kinnear de tout ceci.

Le sénateur Grosart: En conséquence de ces remarques, je pourrais dire que depuis longtemps les Communes possédaient ce qu'on appelait le Comité des affaires extérieures, alors que le comité correspondant du Sénat s'appelait le comité sénatorial des relations extérieures, sans doute parce que les «affaires de coeur» ne devraient pas intéresser les sénateurs. Mais le nom a été changé et nous avons maintenant le comité permanent du Sénat sur les Affaires extérieures, et donc nous entrons dans le jeu.

Le président: Mais c'est un jeu «étranger» au Sénat.

Le sénateur Grosart: A notre âge, avons-nous beaucoup de choix?

J'aimerais faire quelques remarques correspondant au genre de questions du sénateur Cameron. Tout d'abord, je voudrais féliciter le Conseil des sciences biologiques du Canada. Me permettre de comparer son mémoire avec d'autres serait peut-être maladroit, car certains aspects de mes commentaires sur ce mémoire valent très nettement pour d'autres. Cependant, on constate très manifestement, dans le mémoire présenté par le Conseil des sciences biologiques du Canada, qu'on a essayé d'apporter des réponses aux questions du sénateur Cameron. Autant que je sache, c'est le premier mémoire qu'on nous présente avec une section intitulée «Politique», où l'on discute de façon très détaillée ce que devrait être une politique scientifique nationale. De plus, c'est l'un des rares mémoires, si ce n'est pas le seul, qui a essayé d'évaluer quantitativement les besoins monétaires futurs des disciplines intéressées, et qui s'est efforcé de relier ces besoins à l'ensemble des fonds que le gouvernement fédéral doit consacrer aux sciences au Canada—si nous pouvons jamais découvrir de «quelles sciences» il s'agit et connaître leurs dimensions.

Les chiffres indiqués ici manquent de précision. Par exemple, je lis dans le sommaire du mémoire:

«Au Canada, les sciences biologiques ne reçoivent qu'un tiers des fonds de recher-

che du gouvernement fédéral, alors que les organismes fédéraux comparables consacrent aux États-Unis plus de la moitié de leur budget à ces sciences.»

Je crois que cet énoncé est un peu trompeur, car il se sert du mot «comparables» sans le définir. Il est presque impossible de nommer des organismes comparables qui subventionnent les sciences. Évidemment, si vous additionnez toutes les sommes consacrées par les États-Unis à la Commission de l'énergie atomique, à l'Office national (U.S.A.) de l'aéronautique et de l'espace et au ministère de la Défense, qui reçoivent probablement 80 p. 100 du budget total des États-Unis, vous obtenez un tableau très différent. En d'autres mots, vous obtenez ces résultats: un tiers au Canada et un quart environ aux États-Unis. Il en est question à la page 9. Le raisonnement est fait, mais il reste que l'énoncé sans glose du sommaire est fallacieux. Maintenant, à partir de ces deux points de comparaison, qu'il s'agisse de 50 p. 100 du budget américain consacrés aux sciences biologiques, ou de 25 p. 100, chiffre plus exact à mon avis, et d'un tiers au Canada, est-ce que quelqu'un ici présent pourrait nous dire qu'un tiers, ou plus ou moins, suffit ou ne suffit pas dans ce contexte et saurait justifier ce chiffre en fonction du budget total que le fédéral consacre aux sciences? Pourquoi les sciences biologiques devraient-elles recevoir un tiers, un quart, ou la moitié ou les trois quarts? C'est une question essentielle aux yeux de notre comité, car nous devons recommander une sorte de dispositif ou mécanisme dont pourront se servir ceux qui prennent les dernières décisions politiques.

M. Cook: Vous comprenez sans nul doute qu'il n'existe pas de normes absolues, comme vous l'avez dit. Il est habituel d'évaluer les sommes que le Canada consacre à la recherche et de les comparer à celles des États-Unis, du Royaume-Uni, etc. Nous avons établi nos chiffres à peu près de la même manière. Je vais maintenant essayer de répondre à votre question.

Je crois que vous aviez clarifié cette question des organismes américains «comparables». Nous n'avons jamais voulu prendre comme points de comparaison valables les immobilisations gigantesques de NASA, du CEA, de DOD.

Sénateur Grosart: Puis-je vous interrompre? Je pense naturellement en termes de fonds fédéraux, parce que nous devons répondre à cette question, parmi d'autres: combien faut-il au total? C'est un chiffre que l'homme politique doit connaître pour pouvoir prendre une décision équitable, comparative-ment à toutes les autres demandes de deniers

vous lui donnez. Vous dites qu'il est impossible d'y répondre. Pourtant c'est un fait qu'on lui donne des réponses chaque jour.

Le président: Ce qui, comme vous le savez, est l'essence même de la politique.

Le sénateur Grosart: Il existe actuellement un déséquilibre—appelez-le autrement si vous le voulez—qui résulte de notre politique scientifique nationale. Les réponses peuvent être fragmentaires; elles peuvent manquer de coordination, mais elles sont données, parce que les hommes politiques doivent déterminer ces points quand ils préparent, une fois l'an, les prévisions budgétaires.

Ce que je demande, c'est que la communauté des savants aide à déterminer les besoins monétaires relatifs des divers domaines scientifiques, en fonction des prévisions budgétaires annuelles.

A qui doit-on demander cela, si ce n'est aux savants eux-mêmes? Le savant s'oppose naturellement à ce qu'on appelle le concept de «tour d'ivoire» des politiciens qui règlent souvent les problèmes, comme on les en accuse, en diminuant tout simplement de 30 p. 100 les demandes de chacun. Ce n'est pas une méthode très scientifique. Voilà pourquoi j'insiste tant à dire que nous devons connaître les réponses des savants.

Monsieur le président, c'est expliqué implicitement dans l'exposé politique de ces Messieurs. J'espère que vous me permettrez de lire trois paragraphes qui, à mon avis, constituent ce qu'il y a de mieux pensé et de mieux écrit sur toute cette question de politique. C'est à cause de cela que j'aimerais extraire ces paragraphes du mémoire et les faire paraître ici au procès-verbal. Puis-je agir ainsi?

Je lis à la page 10, sous le titre «Politique»: «On a été porté à parler de la politique scientifique, soit entièrement en rapport aux buts économiques et sociaux, soit comme une fin en soi sans relation aux objectifs nationaux.

«Cette double tendance reflète les deux sortes de décisions que requiert la formulation d'une politique, à savoir le rôle de la science pour faire progresser d'autres buts, et l'appui accordé à la science pour tout simplement favoriser le savoir lui-même. Ces deux aspects sont interdépendants, mais leur importance relative sera déterminée par des considérations quelque peu différentes.»

Je vous fais remarquer, et c'est là toute la question, qu'il existe deux sortes de valeurs décisives, une pour chacune des catégories que voici:

«Pour faire progresser les objectifs économiques et sociaux, il faut d'abord défi-

nir les objectifs nationaux. Ceci relève d'une décision politique qui doit s'appuyer sur des considérations beaucoup plus vastes que celles de la science seule. On doit évaluer ces objectifs en fonction des bénéfices pour le public, du succès probable à tous les niveaux (scientifique, industriel, social, etc.), et des ressources disponibles pour les obtenir. Une solution scientifique ne suffit pas, car un insuccès à tout autre niveau signifierait que l'effort scientifique a été largement gaspillé.»

Voici la deuxième phase d'approche:

«La portée et le genre d'effort scientifique requis dépendront de l'objectif, et ceci relève largement d'une décision politique. Encore une fois, il faudra peut-être consacrer les ressources disponibles à un nombre limité d'objectifs. Ce qui demandera l'établissement de priorités, selon des décisions politiques et scientifiques. Quand ces décisions ont été prises, on peut évaluer les coûts de la recherche et, du développement sans assumer qu'ils représentent un pourcentage arbitraire du produit national brut.»

Je n'accepte pas sans réserve cette dernière phrase, mais je l'ai lue telle quelle. Comment connaître la contribution de la science à chacune des catégories de champs de décision, pour parvenir à ce que vous décrivez à la page 17 comme un dispositif de «dialogue fructueux entre les savants praticiens et le Parlement»?

J'aurais d'autres questions, mais je m'en tiens à celle-ci pour le moment.

M. Stevenson: Je puis essayer de répondre. Depuis un an, les biologistes du Canada ont entrepris une étude en ce domaine. Malheureusement nous n'en connaissons les résultats que le mois prochain, à cause de certains retards dus aux calculateurs. Dès que ces résultats seront disponibles, nous pourrons mieux évaluer ce que coûtent les divers programmes biologiques et ce qu'ils apportent au Canada.

Quand les représentants du peuple choisiront, parmi les problèmes, ceux dont ils veulent la solution et ceux qu'ils veulent encourager, nous pourrons, en consultant ces données antécédentes, leur indiquer de façon plus réaliste ce que tel ou tel programme coûtera. Il ne s'agit pas toujours d'une question de pourcentage du produit national brut, même si c'est là un bon critère. Il est souvent question, plutôt, de savoir jusqu'à quel point les Canadiens désirent solutionner leurs problèmes dans le domaine de la santé ou de la biologie, et de savoir combien ils sont prêts à payer pour les régler.

Dans quelques mois, nous pourrions donc répondre de façon plus précise et plus réaliste à ces questions, parce que nous aurons à notre disposition les résultats de cette vaste étude qui a approfondi tous ces aspects.

Le sénateur Grosart: Je ne critique pas le fait que vous n'ayez pas les réponses aujourd'hui mais, pour ce qui a trait au produit national brut, veuillez noter que si la proportion des fonds alloués par le gouvernement à la recherche et au développement à l'heure actuelle ne suffit pas, comme tous semblent le dire, les milieux scientifiques sont sûrement responsables en partie de n'avoir pu réussir à convaincre les politiciens que la proportion du produit national brut allouée à ce domaine n'est pas suffisante.

Dr. Stevenson: Eh bien, monsieur, il y a peut-être une réponse à cela.

Le sénateur Grosart: J'ai dit partiellement responsables.

Dr. Stevenson: Les savants ne l'ont pas fait. La critique, dans un sens, est peut-être juste, mais veuillez remarquer que jusqu'à ce que le sénat mette sur pied ce comité, il n'y avait aucun moyen pour les savants élus de se faire entendre à ce niveau. Nous avons eu d'excellentes organisations de la Couronne, le Conseil national de recherche, le Conseil de recherches médicales, etc. Ces organisations, admettons-le, sont nommées par la couronne et doivent appliquer des politiques, conseiller le gouvernement et ceci, en toute justice, doit souvent être fait dans le secret. C'est leur devoir et, en tant que citoyen, je ne m'y oppose pas.

C'est pour ces raisons que nous sommes si satisfaits que le Sénat nous ait donné ce débouché afin que nous puissions discuter de ces choses. Il est difficile, par exemple, pour un membre du conseil de recherches médicales—je n'en suis pas, mais j'en connais plusieurs—il est difficile pour lui dis-je de critiquer en public son organisation. Il y a alors conflit d'intérêt. Je ne m'attends pas à ce que les membres de conseils critiquent publiquement leurs conseils. C'est pourquoi nous sommes d'avis que le comité, à l'heure actuelle et dans l'avenir, s'il continue d'exister, remplit une excellente fonction; en fait, plusieurs savants sont déjà encouragés à se considérer comme citoyens.

Le sénateur Phillips (Prince): Vous dites «s'il continue d'exister». Si je me base sur vos déclarations antérieures, docteur Stevenson, vous aimeriez qu'il en soit ainsi.

Dr. Stevenson: Oui certainement. Le si, c'est pour le sénat; pas pour moi.

Dr. Fisher: Monsieur le Président, je suis prêt à me risquer à indiquer le genre de décisions qui pourraient être prises mais, là encore, pour lesquelles les moyens n'ont pas été pris, mais on a suggéré, dans la presse, que des dépenses de 150 millions de dollars pourraient être faites pour de l'outillage de physique. Mettons que 10 pour cent de cette somme soit disponible chaque année pendant 10 ans. Je peux affirmer à ce moment que la somme de 15 millions de dollars par année qui viendrait s'ajouter au département de biologie du Conseil national de recherches pourrait révolutionner l'appui à la biologie au Canada.

Mais il n'y a pas eu de forum. Cependant, comprenez-moi bien. Si les physiciens étaient ici avec nous, je ne serais pas surpris s'ils étaient immédiatement d'accord. On ne les a pas invités, on ne leur a pas donné la responsabilité du point de vue plus ouvert. Ils ont eu la responsabilité de plaider ici la cause de la physique, comme nous sommes ici pour plaider celle de la biologie. Il doit y avoir quelque part les moyens de nous remettre, en tant que citoyens, la responsabilité de décisions de cette sorte.

Dr. Munroe: Monsieur le Président, j'ignore la réponse à la question du sénateur Grosart, mais j'ai eu la chance d'être, pour un temps, avec le Secrétariat des Sciences et j'ai pensé souvent aux réponses et j'ai entendu les opinions d'autres personnes sur ces réponses.

Je ne crois pas que quiconque sache comment répartir ces priorités sur un niveau étendu. Nous ne parlons pas seulement de priorités dans le cadre de ce que nous appelons les dépenses des sciences et de la politique des sciences car ce sont des choses qui s'inscrivent au total de nos dépenses, de nos activités, qu'elles se traduisent directement ou non au chapitre des dépenses.

Donc, tout en gardant une vue d'ensemble que nous devons atteindre et conserver—et les politiciens et membres du gouvernement ont l'expérience voulue pour cela—en déterminant les priorités, nous les considérons une à la fois par rapport à un problème particulier, non seulement des problèmes scientifiques en particulier, mais des problèmes particuliers en général.

Lorsque vous parlez de recherche biologique, tantôt vous parlez de problèmes médicaux et tantôt de problèmes touchant les forêts, etc.

Dans chacun de ces domaines et partout où il y a des dépenses de faites et des décisions prioritaires de prises, elles le sont par des moyens plus ou moins appropriés et par des moyens qui ont été mis au point avec les années.

Je crois que cela est juste. Le problème de la politique scientifique est le suivant: est-ce que cela a du sens dans son ensemble? Cela ne peut avoir de sens que si les dispositions générales en ont. Si les ministères qui s'occupent des forêts, de l'instruction, du développement culturel sont bien conçus, si les intérêts de la population sont bien servis par des sociétés efficaces, la structure générale aura alors du sens et les parties réunies aussi.

Le problème donc, en prenant une vue d'ensemble, est de savoir si la quantité est conforme à ce que nous pouvons nous permettre dans telle ou telle année ou dans dix ans. C'est principalement une décision politique.

Deuxièmement, y a-t-il quoi que ce soit de déformé ou d'omis dans ce que nous devrions faire? Voilà un domaine où nous avons des contributions sociales et politiques d'une part et où vous voyez une demande à l'échelle nationale pour ce qui doit être fait, et c'est une des choses qui meut aujourd'hui la politique scientifique.

D'autre part, un savant vous dira que telle ou telle chose est possible ou que dans tel ou tel domaine nous n'en savons pas assez long et nous devons l'explorer. Un savant peut faire une autre comparaison, comme vient de le faire le docteur Fisher; il peut dire que si vous désirez obtenir les renseignements voulus dans un domaine scientifique, telle ou telle organisation sera requise et cela coûtera X dollars; cela coûtera plus ou moins cher selon le domaine.

Il peut vous dire que la somme des inconcues dans un domaine particulier est plus grande ou que nous avons plus de possibilités à ce moment de le pénétrer que nous n'en avons dans d'autres domaines.

Les savants ne réussissent pas très bien à faire cela et c'est là je crois qu'interviennent les difficultés de dialogue; nous n'avons pas tenté de mettre le problème dans la lumière du pourquoi de son importance, dans quel domaine il est important et je n'exclus pas les contributions aux connaissances générales à la disposition de l'homme moyen qui ont eu une influence énorme sur notre façon de réagir ces dernières années. Je ne prétends pas être économiste, mais on me dit que les économis-

tes considèrent le niveau d'instruction de la population comme un des principaux facteurs de productivité du pays. Je crois que la seule façon d'aborder le problème est de construire petit à petit et de voir si ceci ou cela est en proportion juste.

Le sénateur Grosart: Ceci est secondaire, mais je veux attirer votre attention sur l'aspect suivant du problème; je suis sûr que les milieux scientifiques des États-Unis ne s'entendent pas pour dire que presque tous (j'ai oublié le pourcentage, mais je crois qu'il est de près de 80 pour cent) les fonds alloués à la recherche et au développement vont à trois organismes—l'AEC, la NASA et le Secrétariat à la défense. Si les mêmes décisions politiques étaient prises au Canada, les milieux scientifiques ne seraient pas trop contents. Quelqu'un pourrait décider que nous devons participer à l'exploit de la lune et en faire une affaire politique.

Dr. Munroe: Ce n'est pas une décision unilatérale mais principalement une décision politique tempérée par l'expérience de ce qui est possible.

Le sénateur Grosart: Je ne vois pas comment on peut considérer les décisions relatives aux organismes américains comme autres que des décisions politiques.

Dr Stevenson: Monsieur le président, pourrions-nous demander au sénateur Grosart de corriger une de ses remarques. Il a dit «si nous demandions plus d'argent et moins de contrôle politique...» Je crois que la deuxième partie de cette remarque ne vient pas de nos dossiers. Je crois que les savants canadiens sont fiers du fait que la communauté n'ait pas essayé d'exercer un contrôle politique direct et en fait, je crois que dans notre mémoire, nous demandons un défi des hommes politiques qui représentent les besoins du pays. En fait, nous sommes plutôt satisfaits de la façon dont nos gouvernements ont traité les sciences, tant pour la liberté qu'autrement.

Le sénateur Grosart: Je ferai volontiers la correction pour la séance d'aujourd'hui. Je suis encore sous le coup des exposés faits par les universités canadiennes.

Le sénateur Cameron: Monsieur le président, une des choses dont s'inquiète le comité est la question des moyens utilisés pour traduire les besoins scientifiques du pays en décisions politiques, et j'ai été très intéressé par les moyens suggérés dans votre mémoire. Avant de lire ce paragraphe, je dois dire que je suis d'accord avec le sénateur Grosart:

c'est un excellent mémoire et il touche les aspects fondamentaux qui nous intéressent. Le Conseil de biologie du Canada recommande que le comité du conseil privé sur la recherche scientifique et industrielle devienne l'entité politique qui élaborera la politique scientifique et que son président soit un ministre sans autre responsabilité. En d'autres mots, vous suggérez un ministre des Sciences, ce qui est une question très controversée. En tant que comité du sénat, devons-nous comprendre que ce groupe qui représente les sciences biologiques et la microbiologie est unanimement en faveur de la création d'un ministère des Sciences?

Dr Stevenson: Je ne crois pas, monsieur. Nous avons mentionné un ministre et non un ministère. Nous croyons qu'un membre du cabinet devrait parler pour les sciences. Autre que l'individu, avec un minimum de personnel, il serait préférable qu'il emprunte des organismes—il s'agit plutôt d'avoir un homme qui puisse s'occuper de ceci au plus haut niveau et je crois que la plupart des hommes de science, tant au CBC qu'ailleurs, seraient, pour le moment, contre un ministère de sciences monolithe. C'est pour nous une importante différence.

Le sénateur Cameron: Comme entre un ministre et un ministère; mais supposons que le comité recommande la création du poste de ministre des Sciences, nous avons eu plusieurs suggestions selon lesquelles il dirigerait une série d'institutions diverses qui s'occuperaient de questions particulières dans le domaine scientifique.

Dr Stevenson: Je crois, monsieur, qu'il s'agit là de matière à décision politique tout d'abord sur les problèmes que le pays veut résoudre. Je crois que vous devez examiner ceci à deux niveaux, comme l'a dit plus tôt le docteur Hinton. Vous devez fournir une aide de base à la recherche afin de rendre votre personnel et vos renseignements disponibles à travers le pays. Et, avec tout le respect qui est dû à l'acte de l'Amérique Britannique du Nord, vous ne pouvez séparer la recherche des études avancées, elles vont main dans la main. Vous devez donc décider de ce qui doit être fait à un niveau de base. Ensuite, et nous sommes tous d'accord là-dessus je crois, la population, représentée par les hommes politi-

ques, a le droit de demander une solution à ses problèmes et c'est alors que vous nous consulterez et que nous dirons «la meilleure solution pour ceci c'est tel ou tel institut, soit un institut physique, un édifice ou un institut dans le sens ou trois ou quatre groupes, en divers endroits, ont des fonds communs, sont reliés ensemble et travaillent de concert sur ce problème». Je crois que la situation nécessite un dialogue et que lorsque le défi sera posé aux savants, ils pourront les résoudre en donnant des conseils précis.

Le sénateur Cameron: Ne voyez-vous pas dans cette abondance d'instituts l'établissement d'une série d'organismes concurrentiels?

Dr Stevenson: J'espère que non, je crois plutôt qu'en maintenant le comité le gouvernement pourra s'apercevoir, en examinant les données, si la concurrence est devenue malsaine ou impraticable.

Dr Whitaker: Monsieur le président, au sujet d'une des recommandations du mémoire, je crois que nous biochimistes aurions certaines réserves à ce sujet; c'est-à-dire la formation—j'oublie les termes exacts—d'un conseil distinct de recherche biologique. Nous croyons en effet qu'un tel changement pourrait mener à la division en compartiments des sciences alors qu'à mon avis, les aspects les plus intéressants de la recherche sont souvent les effets réciproques entre différents départements, dans notre cas avec la chimie, la physique et la biologie. En tant que biochimistes, nous aurions certaines réserves au sujet de cette recommandation.

Dr Stevenson: C'est pourquoi elle a été proposée comme recommandation—qu'elle tombe sous le Conseil national de la recherche car si l'expérience est un échec ou s'avère impossible, elle ne sera pas un organisme qui ne pourrait être réintégré. Elle ne serait pas une entité distincte.

Le président: J'avais cru comprendre que vous aviez suggéré que cette nouvelle organisation ait un statut plus ou moins semblable à celui du Conseil de recherches médicales avant qu'il ne se sépare du CNR.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, puis-je faire remarquer que malgré la réserve exprimée en page 15 et après, qui semble

suggérer que vous ne recommandez pas une politique de ministère des sciences, je crois en fait que vous le recommandez puisque . . .

Le président: Je crois que le docteur Stevenson a dit qu'il était en faveur de ceci par opposition à un ministre qui serait responsable de tous les laboratoires de recherche et autres. C'est ce que j'avais compris.

Le sénateur Grosart: Si je comprends bien le mémoire—et c'est ce que nous examinons—il propose que le ministre soit le président du conseil ministériel qui aura du personnel. Il sera soit un ministre sans portefeuille, ce qui veut dire qu'il est inutile—je ne veux pas dire que tous les ministres sans portefeuille le sont mais un ministre, dans cette charge, est inutile dans cette optique. S'il n'est pas ministre sans portefeuille, il doit être un ministre avec portefeuille et on ne peut le décrire autrement, à moins d'inventer un nouveau terme. Quel sera son portefeuille?

Le président: Il y a toutes sortes de possibilités.

Le sénateur Grosart: Je ne les suggérerai pas maintenant, car je ne veux pas me mêler de la politique actuelle. Il finira par être ministre de la politique des sciences.

Dr Stevenson: Nous n'avons pas votre expérience du gouvernement à ce niveau. Nous voulons vous faire remarquer qu'il faudrait que ce soit quelqu'un au niveau du cabinet qui n'a pas d'autres responsabilités et qui ne discute pas de sciences lorsqu'il a fini de parler des mines ou du conseil du Trésor ou d'autre chose; plutôt, si vous voulez, un philosophe politique des sciences au niveau ministériel. Nous ne voulons pas qu'il ait sous ses ordres une vaste bureaucratie qui s'immiscera à tout effort scientifique et qui empêchera les communications avec le gouvernement.

Le président: Je ne sais pas si vous êtes au courant de l'étude Tyas sur les renseignements scientifiques et technologiques.

Dr Stevenson: Non.

Le président: Elle a été publiée. Elle propose que nous ayons un centre national pour venir en aide aux travaux individuels et obtenir un système d'information plus efficace sur la science et la technologie au Canada. On suggère que ce centre, s'il doit être mis en place par le gouvernement, soit la responsabilité de ce ministre.

Dr Stevenson: Il pourrait y avoir un organisme central dont ce ministre serait responsable. Nous ne voulons pas qu'il soit déve- loppé au point où vous ne demanderez plus à

nos représentants de venir vous parler chaque année ou à tous les deux ans, mais où vous nous direz de nous adresser au cinquième sous-ministre, ce qui mettra fin aux communications avec notre gouvernement. C'est ce que nous voulons éviter.

Le sénateur Grosart: Le problème d'inventaire, qui a été évoqué à plusieurs reprises par le sénateur Cameron, semble être la responsabilité logique d'un tel ministre. Vous dites à la page 10:

Une classification statistique plus effective sera nécessaire afin d'assurer l'exécution efficace de toutes les priorités associées à la politique des sciences.

Et je suis d'accord. Cependant, nous avons eu la preuve ici à plusieurs reprises qu'il n'y a pas d'inventaire. Je dois souligner que dans votre «Répertoire de l'Entraînement et de la Recherche Biochimique du Canada», vous œuvrez de façon excellente à combler cette lacune. Y a-t-il quelque chose de comparable dans les autres disciplines?

Dr Stevenson: Je ne peux pas parler pour toutes les autres. Je crois cependant que certaines ont amorcé quelque chose de semblable.

Dr Gorham: Certaines sociétés ont quelque chose de comparable. Je crois que la Société canadienne de Phytopathologie en a un.

Dr Hinton: Nous sommes conscients du problème d'inventaire et nous ne pouvons vous fournir les données de base nécessaires. Les biochimistes ont fait du beau travail, mais je suis inclus dans le Répertoire ainsi que plusieurs autres qui ne sont pas considérés normalement comme des biochimistes. C'est donc un problème un peu ridicule de se demander qui est un biologiste, qui est un biochimiste, etc. Nous n'avons pas de moyen d'accumuler notre inventaire car lorsque nous essayons de le faire comme sociétés privées, nous nous échouons sur les écueils de la confusion lorsqu'il s'agit de trouver les noms.

Le sénateur Grosart: Le problème n'est pas rare. La bibliothécomanie s'en occupe depuis que cette science existe. Elle n'y parviendra jamais, mais ça n'empêche pas les bibliothécaires d'essayer.

Le sénateur Carter: C'est un registre de ce qui est accompli, mais je crois que le docteur Hinton a dit qu'il y avait plusieurs idées brillantes auxquelles on ne donnait pas suite,

faute de fonds de départ. Les idées sont une ressource naturelle très précieuse. Existe-t-il une réserve d'idées ou peut-on les accumuler afin de les évaluer? L'organisme central devrait-il s'en préoccuper?

M. Stevenson: C'est une tâche difficile. Il existe une réserve d'idées motivant l'importance des réunions scientifiques où les discussions sont gravées dans la mémoire de nombreuses personnes.

Le sénateur Carter: Ces idées sont-elles considérées?

M. Stevenson: Peut-être pas au moment même, mais on pourrait en tenir compte dans les discussions contenues dans les exposés scientifiques. Vu l'évolution très rapide de la science, un concept actuel pourrait en engendrer une autre dans un proche avenir que des événements ultérieurs modifieraient. Il existe quand même des traités et écrits scientifiques traitant de ces discussions et des exposés scientifiques sont publiés au Canada même. Voilà où se trouve notre réserve d'idées.

Le sénateur Carter: Ces idées proviennent d'une vaste réserve et il faut choisir celles qu'on veut retenir et les autres qu'on veut écarter. Comment procède-t-on? Est-ce d'après le choix d'un jury?

M. Whitaker: Nous y sommes parvenus très facilement car, en ayant été le responsable, je le sais. Vous en faites partie, monsieur Hinton, car celui qui a, à l'Université Queen, le département non affecté à la biochimie a jugé que vous êtes presque un biochimiste. Toutes les universités ont procédé ainsi car il s'agissait d'accorder à chacun le libre choix. Nous avons cru que c'était là la méthode la plus valable.

Le président: S'agit-il d'un compliment ou d'une insulte?

M. Hinton: Je dirais que c'est un phénomène naturel!

M. Stevenson: Il existe des jurys lorsqu'il s'agit de choisir des idées afin d'organiser des travaux. Chaque scientifique exposant une idée inscrit une demande auprès du Conseil national de recherches ou d'un autre organisme et il établit le budget qu'il juge nécessaire à l'élaboration de son projet. L'organisme intéressé en est saisi, grâce à un jury composé de collègues—c'est-à-dire d'autres professionnels—où sont examinées, selon leur priorité, diverses propositions les intéressant.

Des fonds accordés par l'État sont affectés, d'après la priorité, jusqu'à leur épuisement.

Le sénateur Carter: Si le candidat peut difficilement s'exprimer, peut-être sera-t-il désavantagé bien que ses idées soient nettement préférables à certaines autres.

M. Stevenson: On conçoit que la facilité d'exposer des idées fait partie de la compétence de tout homme de science.

Le sénateur Cameron: Bravo!

M. Stevenson: De nombreux collègues peuvent l'aider. S'il s'agit d'un jeune homme, ses collègues plus âgés de l'université ou au sein du gouvernement sont en mesure de le seconder largement à polir son exposé, s'il le désire. Cela ne suscite pas de problèmes car on l'aidera toujours. L'émulation scientifique n'exclut pas ce genre de collaboration.

Je dirais que nous accepterions volontiers votre proposition formulée hier ayant trait à une liaison entre la politique et la science. De fait, au nom de la science, nous vous tendrions sa main avec joie si vous lui accordiez une bonne dot, la gardiez en état de concevoir, productive et bien alimentée!

Le président: Je serais enclin à clore la réunion dans cette veine, mais je suis convaincu qu'il y a d'autres questions à poser.

Le sénateur Grosart: Il y a, à la page 12, la déclaration suivante touchant l'apport de l'État à la recherche scientifique universitaire:

On devrait pas accorder aux provinces la répartition égale de fonds.

De quoi s'agit-il? Est-ce là un problème suscité dans le passé par la répartition par les provinces?

M. Stevenson: Il s'agit de propositions, semble-t-il, selon lesquelles des groupements provinciaux devraient se faire entendre davantage au sujet de la répartition des fonds. Je dirais que, de l'avis de la plupart des disciplines scientifiques canadiennes, on croit que, vu le petit nombre d'hommes de science, il n'en existe pas suffisamment à l'échelon provincial pour créer ces jurys dont on a parlé. Il en résulterait que cinq ou six personnes dans chaque province partagent entre elles les fonds. Nous croyons que les efforts déployés par l'État sont largement préférables. Cela est et a été équitable, dans les cadres déterminés et on en a largement profité. Les décisions de cette nature se sont avérées un stimulant

pour les hommes de science partout au pays, grâce à cette communion d'idées.

Le sénateur Grosart: D'après l'exposé présenté hier par l'*Alberta Human Resources Council* traitant de l'apport financier fédéral là où le besoin d'argent se fait sentir, on a formulé une proposition tout à fait contraire. Cet organisme affecte les deux tiers de ses fonds en vertu de mandats ou d'octrois. C'est tout à fait à l'encontre de votre proposition et cela démontre quelques-uns des problèmes et du choix dont nous devons tenir compte à l'égard des idées qu'on nous propose. Il y a à peine un jour ou deux, on a exposé fermement la même thèse au sujet des instituts provinciaux de recherche. Voilà ce qui m'incite à soulever ce problème. Jusqu'à quel point devrait-on centraliser les fonds? Les hommes de science discutent beaucoup de gaspillage de deniers publics aux fins de la recherche et de l'exploitation. Afin d'y remédier, ils proposent que les décisions soient entérinées au niveau élevé du groupement scientifique national de concert avec des jurys de l'État à leur échelon même. Parfois on semble préconiser l'utilisation des fonds et les décisions à prendre là même où s'exécutent les travaux.

En quoi consisterait donc la formule pratique lorsqu'il y a lieu de centraliser ou de décentraliser ou encore la fragmentation, comme la désignent certains, dans le domaine des subventions à la recherche?

M. Stevenson: Votre question revêt un aspect politique aussi bien que scientifique.

Le sénateur Grosart: C'est toujours mon habitude.

M. Stevenson: C'est tout à fait juste, monsieur. Par conséquent, j'y réponds comme homme de science et politicien.

Le président: Le sénateur Grosart pose rarement des questions sur le plan scientifique.

Le sénateur Grosart: Et les réponses ne sont pas toujours scientifiques.

M. Stevenson: Au Canada les savants partagent le même patrimoine que les politiciens; ces problèmes nous sont communs. Je demanderais à quiconque faisant ici partie du groupe scientifique de dire s'il diffère d'avis avec moi. Lorsqu'il s'agit du genre de science dont nous traitons présentement, surtout de la science fondamentale et des questions de science appliquée, du point de vue national, il est préférable que ce soit du domaine fédéral. Qui mieux est, c'est préférable pour tous ceux qui habitent dans les provinces où, dis-je, vivent la plupart des Canadiens. Cela incite tous les groupements d'hommes de science à se pencher sur ce problème à la lumière des critiques envers les jurys sur lesquelles on

devrait s'arrêter, et ainsi de suite. Les provinces, semble-t-il, pourraient prélever leurs propres fonds en vue de les affecter à des travaux auxquels elles s'intéressent de près. C'est une fonction qui leur incomberait, mais je crois que la très grande majorité des hommes de science préconisent une politique scientifique et d'octrois de fonds de recherche d'une portée nationale. D'ailleurs, dans une optique nationale, les savants verraient d'un bon œil que l'on témoigne d'une certaine attention aux diverses régions. Il ne faut pas que s'entassent dans une partie du pays tous les hommes de science et toutes les sciences, car ce serait déplorable pour l'enseignement, l'industrie et la collectivité. Il est bon que soient affectés raisonnablement à divers endroits les hommes de science, dans les deux langues. Il faut se rappeler que ces gens se consacrent largement à ce qu'on appelle communément la fonction publique où, dans leur milieu, ils prodiguent des conseils dont ne traitent pas les écrits sur la recherche. Par conséquent, il vaut la peine qu'on les poste à travers le pays.

M. Cook: Je crois être en mesure de répondre à l'interpellation du sénateur Grosart au sujet de la déclaration suivante:

On ne devrait pas accorder aux provinces la répartition égale de fonds.

Comme vous le disiez antérieurement, cette expression n'est peut-être pas très claire. Ce à quoi fait allusion le groupe se rattache au mécontentement qu'il ressent par rapport au financement de la recherche à raison d'un partage de 50-50. Il affirme son appui à l'enseignement universitaire. Les autres aspects cadrent avec ce qu'on a déjà dit.

Le président: Nous avons traité, ce matin, des rapports existant entre vos sociétés, touchant uniquement vos tâches scientifiques, et le Conseil national de recherche ainsi que le MRC. J'aborde maintenant un sujet inédit dans ce domaine et je vous demanderais si vous croyez que trop de recherche est actuellement en cours dans les divers secteurs du gouvernement fédéral à qui on a confié ces tâches. Mentionnons les ministères de la Santé et du Bien-être, de l'Agriculture, des Pêches ou des Forêts. On nous dit, par exemple, que le ministère de l'Agriculture ne consacre que peu de fonds à l'extérieur de ses cadres ou que le ministère des Forêts exécute ses travaux dans ses laboratoires seulement. Du point de vue de la biologie, que ressentez-vous à ce sujet?

M. Fisher: Monsieur le sénateur, voilà un sujet qui nous préoccupe immensément et auquel il faudrait qu'on songe beaucoup. Il est très difficile d'y répondre d'un seul trait. Je

crains que tous ne partagent mon point de vue.

Ainsi, je serais enclin à croire que nous, Canadiens, avons chargé le ministère de l'Agriculture de s'occuper, au niveau fédéral, de problèmes touchant l'agriculture et qu'on devrait le seconder dans toute la mesure possible à cet égard. Il ne sied plus désormais qu'on doive se soucier que d'un fragment de l'agriculture sans se préoccuper de tout l'ensemble.

Puisqu'on a besoin de scientifiques agricoles afin de mettre en œuvre les politiques du gouvernement fédéral et de ses ministères, comment y parviendra-t-on si l'on ne se soucie en même temps de la formation des gens qui en seront chargés.

Notre exposé mettra en lumière de nombreux exemples frappants de cet état de choses. Voilà une situation qui est déplorable et à laquelle il faut songer différemment et dans une mesure plus étendue de responsabilité, du moins dans le domaine de la planification et des idées que ce ne fût le cas dans le passé. Cela me semble logique. Or, ce groupe est chargé de tâches particulières. Je le répète, on doit s'en préoccuper sans cesse et affermer des contrats. Il ne s'agit pas de priver de contrats les universités et l'industrie; il ne m'appartient pas d'en définir les termes.

Le président: Cela dépend des projets.

M. Fisher: On doit déterminer quel est l'organisme voulu. Supposant qu'il n'existe pas suffisamment de personnes aptes à accomplir ces travaux, rien n'empêche l'affermage des contrats. Ces contrats seraient ceux qu'on nomme contrats d'enseignement—subventions d'enseignement aux États-Unis—dont le but particulier serait de grouper certaines personnes afin d'accomplir un travail déterminé. Je ne sais pourquoi on ne pourrait ou devrait procéder ainsi afin de surmonter cette difficulté. Quelqu'un a aussi demandé en quoi consiste la recherche fondamentale faite au sein des institutions mêmes.

Le président: Oui, aux termes de leurs programmes généraux. Il semblerait que certains de ces organismes chargés de certains travaux s'efforcent peut-être de trop accomplir eux-mêmes et qu'ils se tiennent à l'écart des universités et de l'industrie.

M. Fisher: Sans trop nous engager dans cette voie, c'est une situation dangereuse. Sans plus de préambule, on pourrait dire que, de toute façon, vu les dispositions de la loi,

certain ministères ont dû s'abstenir d'exécuter certains travaux qu'ils croient eux-mêmes être mesure de faire. Les nombreuses personnes à qui j'en ai parlé confirment mes dires. Des travaux de recherche fondamentale sont en cours. Au cours de nos sondages, nous en avons discuté largement avec le ministère de l'Agriculture et nous y avons consacré plusieurs jours. On ressent beaucoup de difficulté à déterminer la somme de recherche de base. D'après certaines enquêtes effectuées aux États-Unis, au sein de la grande industrie, on a établi que la moyenne de recherche de base devrait s'établir à 10 ou 12 p. 100. Elle variait de zéro à environ 22 p. 100. Le ministère de l'Agriculture s'y consacre un peu davantage. Peut-être, qu'à la longue, cette proportion sera réduite car une évolution s'accomplit et de meilleures dispositions surgiront à son égard.

Je ne me réjouis guère des commentaires souvent répétés selon lesquels on consacre trop de temps à la recherche de base pour les pêcheries ou ailleurs. Je ne crois pas qu'on établisse ainsi la véritable distinction. Celle-ci serait plutôt celle qu'a formulée l'an dernier M. D'Iorio, au Sénat des États-Unis. Il déclarait que toute recherche devrait s'accomplir où elle est la plus propice. Certains genres de recherche très fondamentale, me semble-t-il, ne sont pas du tout du ressort des universités. Je suis nettement d'avis qu'on devrait retirer aux universités toute recherche digne de ce nom. Si les gouvernements fédéral et provinciaux optent pour un autre endroit, je ne puis concevoir pourquoi les contrats, dont certains accordés présentement, ne seraient pas octroyés à l'industrie en vue de travaux spéciaux. Je crois qu'on ne devrait pas exécuter des travaux qu'on pourrait confier au secteur privé—c'est aussi l'avis de M. D'Iorio—et que celui-ci pourrait mieux exécuter. On l'ignore.

Le sénateur Cameron: Cela vaudrait pour les conseils provinciaux de recherche comme pour les universités, n'est-ce pas?

M. Fisher: On devrait raffermir les conseils provinciaux de recherche. J'ignore si cette tâche incombe au gouvernement fédéral, mais je soutiens qu'il devrait en exister dans chaque province, qu'ils devraient s'infiltrer au sein de ces gouvernements où ils devraient s'immiscer dans toutes les questions auxquelles ils pourraient aboutir à des résultats. Il faudrait aussi qu'ils s'occupent de l'aspect opérationnel de la recherche.

Le sénateur Carter: C'est une tâche très difficile de déterminer les bornes de la recher-

che de base et de la recherche à forfait dans les secteurs de la biologie et de la biochimie.

M. Fisher: En effet, c'est impossible. Une partie de nos sondages précisent un secteur de la biologie dont je connais l'aspect pratique, mais, grands dieux, lorsqu'un jury me présente le tableau dans son ensemble, j'ai peine à y déceler la recherche de base. A mes yeux, il s'agit uniquement de recherche appliquée. Il est très difficile pour les universités et le gouvernement d'en établir la démarcation.

Le sénateur Cameron: Vous faites allusion à certaines lois qui entravent la liberté des ministères de l'État. Il serait utile au Comité qu'on lui transmette la liste de ces lois afin que, lui aussi, les étudie. Vous pourriez peut-être le faire lorsque cela vous sera loisible.

M. Fisher: Je préférerais que ce ne soit consigné au compte rendu, car je n'ai pas approfondi ce sujet. Ce sont des oui-dire et ce ne serait peut-être pas exact. On a maintes fois démontré, par exemple, qu'on ne peut, de nos jours, songer à la science ou à tout autre domaine de la civilisation qui s'écarteraient de l'économique ou de la sociologie. On n'entend pas ainsi qu'il faille à coup sûr se pencher sur la recherche économique.

Le président: Ce serait trop beau.

M. Fisher: En effet, ce serait trop beau. Par conséquent, tout organisme, comme le ministère fédéral de l'Agriculture, travaille dans le vide s'il s'adonne à la recherche sans se soucier des facteurs économiques. Le ministère jouit de très bons antécédents économiques, mais je suppose qu'il en serait de même des Pêches où, semble-t-il, n'existent pas de données économiques.

Le président: Je crois qu'il en existe. N'est-ce pas juste, sénateur Robichaud?

Le sénateur Robichaud: Oui.

M. Fisher: Il en existe?

Le président: En effet. Les Forêts n'en ont pas.

M. Fisher: On m'a laissé entendre qu'il n'existait pas de données économiques pour les Pêches et que la loi l'interdit formellement. Voilà pourquoi je ne veux pas qu'on cite mes paroles, car je n'ai pas contrôlé personnellement.

Le président: Le compte rendu vous rendra justice.

M. Fisher: C'est tout ce que je voulais démontrer. Afin d'être réaliste, il faudrait un tableau d'ensemble si l'on veut parler en connaissance de cause.

M. Munroe: J'ai quelques brefs commentaires à faire à ce sujet. C'est un sujet, il est juste de le dire, qui n'est pas accepté d'emblée par la profession scientifique, d'une part, à cause de principes et, d'autre part, à cause de divergences au sein des institutions intéressées. Ceux-là qui ont dû s'arrêter à des problèmes de portée plus vaste ou modifier à certaines étapes leur orientation sont enclins plus tard à élargir leurs idées plus qu'ils ne l'ont fait auparavant. M. Fisher et moi-même avons vécu ces moments. Bien qu'il soit un universitaire, ses remarques à l'égard de la fonction publique se sont avérées très constructives et généreuses. J'ai passé la plus grande partie de mes années de travail dans la fonction publique, mais je décele certaines lacunes dans notre méthode d'organisation.

Le président: C'est là le grand avantage de la mobilité de nos hommes de science.

M. Munroe: C'est exact, monsieur, et c'est ce que je veux prouver. Je crois qu'un de nos malaises résulte, d'une part, de notre loyauté aux institutions, aux objectifs nationaux et à notre vocation; d'autre part, ce que j'entends par loyauté—pour citer votre expression—dans le règne de la science, a trait à l'avancement des connaissances humaines que je considère toujours comme des motifs essentiels de la science.

Quoi qu'il en soit, nous avons accompli beaucoup au sein des ministères de l'État, à un degré supérieur aux autres pays développés. Je me demande si l'on a bien précisé, à la lumière de motifs objectifs, qu'on a agi sagement ou non. Nous avons accompli des choses différentes de certains autres pays et nous en avons tiré certains avantages. Nous nous sommes arrêtés sur certains travaux alors que nos ressources étaient relativement faibles. Dans le domaine de la recherche agricole, par exemple, notre attitude s'est établie au-delà des cadres de nos ressources nationales. Cela est dû, d'une part, à la grande importance historique de notre agriculture et, d'autre part, parce que les dispositions régissant la recherche agricole se sont avérées bonnes. En outre, au sein de ministères et d'autres organismes, nous nous sommes consacrés largement à la recherche de base. Eu égard aux méthodes d'octroi de subventions, une bonne part de la recherche de base et scientifique a, dans le passé, été effectuée à cause de ses liens possibles avec la science agricole ou les sciences dirigées plutôt qu'en raison de certains liens qu'on pourra bientôt démontrer et, encore moins, à cause d'une analyse économique pondérée, si cela était possible. Cette situation a pu s'avérer bonne jusqu'à un certain point, vu nos efforts actuels visant à déterminer, dans une optique définie plus rationnellement et tangiblement, quels sont

nos objectifs et comment les affronter. Tandis que nous nous efforçons de définir ces facteurs, nous payons la rançon de nos tâtonnements du passé à l'égard de descriptions entièrement objectives. On a beau dire d'emblée que nous nous occupons d'agriculture et, pourquoi donc toute cette recherche biologique de base, tandis qu'effectivement ce n'est pas injuste de dire que nous avons endossé une large part des travaux de laboratoire propres au Conseil national de recherches en ce domaine. A tort ou à raison, mon jugement actuel m'incite à dire que, vu l'ampleur du fardeau social, une grande partie de cette recherche sera dorénavant effectuée par les universités témoignant de vigueur et de compétence accrues. Il existe au sein du gouvernement des pressions sur ses assises qui, il me semble, concourent vers le même but.

Les rouages de l'État devenant plus étendus et plus complexes, ses méthodes sont, par conséquent, en voie de formalisation. Point ne m'est besoin d'en traiter par le détail, mais toute la question du personnel et de l'administration est en voie de métamorphose tandis que s'amène à grands pas une gestion formelle sur laquelle seront axés les organismes de réglementation et de service de l'État. Au sein de ces cadres, surgissent des difficultés dans les méthodes d'opération selon un régime vraiment convenable de la classe scientifique. Plus cette classe est nombreuse, plus il y a de problèmes. Nous serons enclins à canaliser certains de nos travaux scientifiques vers l'extérieur et nous devons donc affronter certains changements. Si ces changements sont traités avec adresse, ce sera avantageux; mais la période de transition sera critique. Nous entrevoyons une situation où existent des programmes actifs et bons. Si l'on modifie les structures d'appui, le centre de gravité se déplacera également. Si les changements sont trop rapides ou sont effectués par des moyens qui ne conviennent pas, il en résultera une dislocation de très bons programmes et des

gens très compétents se trouveront en butte à des difficultés d'adaptation aux structures nouvelles au point de devenir mécontents ou découragés. D'ici quelques années, cette question d'opération revêtra des dimensions telles dont devraient s'occuper activement ceux à qui incombe la politique scientifique.

M. Eagles: Monsieur le président, c'est avec beaucoup d'hésitation que je m'exprime en ce moment. Comme vous le savez, je suis à l'écart car je suis retraité. A titre d'ancien doyen d'agriculture et vu mes nombreuses allées et venues au sein du ministère fédéral de l'Agriculture et du Conseil national de recherche, je puis dire qu'on a traité de plusieurs de ces choses au fil des ans.

Je me présente devant vous ce matin en ma qualité de président de la *Canadian Society of Microbiologists*. Je suis réticent à me départir de ce rôle, mais en guise de commentaire général, la création du Comité du Sénat de la politique scientifique m'incite, pour ma part, à lui offrir un chaleureux accueil. Chez tous les microbiologistes et dans leur travail, qui est la microbiologie, surgit le problème selon lequel la caractéristique la plus constante d'un micro-organisme est ce pouvoir de métamorphose qu'il faut déterminer. Tous ces organismes ont, dans le passé, contribué largement à cet état de choses. Le fait le plus marquant qu'on puisse signaler à l'égard de cet organisme, est que vous en êtes le président, monsieur.

Le président: Merci beaucoup. Vu qu'on m'a adressé un compliment, je tiens à vous transmettre, au nom du Comité, nos sincères remerciements à l'occasion de la réunion intéressante de ce matin. Comme vous l'avez dit maintes et maintes fois ce matin, c'est la première fois que nous avons pu tous nous réunir. Au nom de mes collègues, je vous promets que ce ne sera pas la dernière.

Le Comité s'ajourne.

APPENDICE 101

MÉMOIRE

soumis par le

CONSEIL CANADIEN DE BIOLOGIE

au

Comité spécial du Sénat sur la politique de la Science

Les objectifs et les méthodes de la recherche scientifique ont subi de profondes transformations au cours des dernières décennies. Les nouvelles méthodes de la recherche scientifique ont permis de découvrir de nouvelles vérités sur la nature et sur l'homme. Ces découvertes ont eu des conséquences profondes sur la vie humaine et sur le développement de la civilisation.

Le Conseil canadien de biologie a été créé en 1956 pour promouvoir et coordonner les activités de la recherche scientifique au Canada. Depuis sa création, le Conseil a travaillé en étroite collaboration avec le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux pour promouvoir la recherche scientifique et pour assurer que les ressources humaines et matérielles soient utilisées de manière efficace.

Le présent mémoire a été préparé par le Conseil canadien de biologie et soumis au Comité spécial du Sénat sur la politique de la science. Il expose les activités du Conseil pendant les dernières années et propose des recommandations pour améliorer la recherche scientifique au Canada.

Le Conseil canadien de biologie est composé de membres représentant les différentes branches de la biologie et les différents secteurs de la recherche scientifique. Ses membres ont pour tâche de promouvoir et de coordonner les activités de la recherche scientifique au Canada et de représenter les intérêts de la communauté scientifique canadienne.

Le Conseil a travaillé en étroite collaboration avec le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux pour promouvoir la recherche scientifique et pour assurer que les ressources humaines et matérielles soient utilisées de manière efficace. Le Conseil a également travaillé en étroite collaboration avec les universités et les centres de recherche pour promouvoir la recherche scientifique et pour assurer que les ressources humaines et matérielles soient utilisées de manière efficace.

Le présent mémoire expose les activités du Conseil pendant les dernières années et propose des recommandations pour améliorer la recherche scientifique au Canada. Les recommandations du Conseil sont basées sur une analyse approfondie de la situation de la recherche scientifique au Canada et sur une consultation avec les membres du Conseil et les chercheurs canadiens.

Le Conseil canadien de biologie est convaincu que la recherche scientifique est essentielle au développement de la civilisation et que le Canada doit faire tout son possible pour promouvoir et coordonner les activités de la recherche scientifique. Le Conseil propose des recommandations pour améliorer la recherche scientifique au Canada et pour assurer que les ressources humaines et matérielles soient utilisées de manière efficace.

The objectives and methods of scientific research have undergone profound transformations in recent decades. New scientific methods have allowed us to discover new truths about nature and man. These discoveries have had profound consequences on human life and the development of civilization.

The Canadian Council of Biology was created in 1956 to promote and coordinate scientific research activities in Canada. Since its creation, the Council has worked in close collaboration with the federal government and provincial governments to promote scientific research and to ensure that human and material resources are used effectively.

This memorandum was prepared by the Canadian Council of Biology and submitted to the Senate Special Committee on Science Policy. It outlines the Council's activities in recent years and proposes recommendations to improve scientific research in Canada.

The Canadian Council of Biology is composed of members representing different branches of biology and different sectors of scientific research. Its members have the task of promoting and coordinating scientific research activities in Canada and representing the interests of the Canadian scientific community.

The Council has worked in close collaboration with the federal government and provincial governments to promote scientific research and to ensure that human and material resources are used effectively. The Council has also worked in close collaboration with universities and research centres to promote scientific research and to ensure that human and material resources are used effectively.

This memorandum outlines the Council's activities in recent years and proposes recommendations to improve scientific research in Canada. The Council's recommendations are based on a thorough analysis of the state of scientific research in Canada and on consultation with Council members and Canadian researchers.

The Canadian Council of Biology is convinced that scientific research is essential to the development of civilization and that Canada must do its utmost to promote and coordinate scientific research activities. The Council proposes recommendations to improve scientific research in Canada and to ensure that human and material resources are used effectively.

RÉSUMÉ DU MÉMOIRE SOUMIS PAR
LE CONSEIL CANADIEN DE BIOLOGIE AU
COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA POLITIQUE DE LA SCIENCE

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
Résumé	
I- Préface	6433
II- Introduction	6434
III- L'étendue de la biologie	6434
Communautés	6435
Populations	6436
Organismes individuels	6436
Biologie cellulaire et systèmes organiques	6437
Biochimie sous-cellulaire et biologie moléculaire	6437
IV- La science de la vie au Canada	6438
V- Ressources disponibles pour les recherches dans la science de la vie	6439
VI- Politique	6442
Annexe A - Sociétés membres et membres du Bureau du Conseil Canadien de Biologie	
Annexe B - Mémoire sur les besoins futurs de la recherche entomologique en écologie des insectes	

RÉSUMÉ DU MÉMOIRE SOUMIS PAR
LE CONSEIL CANADIEN DE BIOLOGIE AU
COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA POLITIQUE DE LA SCIENCE

Dans ce mémoire, le terme "science de la vie" englobe tous les aspects de la biologie fondamentale à tous les niveaux (communautés, populations, individus, cellules et molécules) et aussi ses applications dans l'agriculture, les pêcheries, les forêts, les sciences de la médecine et de la santé. En dépit de l'étendue et de l'importance sociale et économique de la science de la vie, on lui attribue, comparativement à la science physique, une proportion moindre de chaque dollar national. Les laboratoires des universités et du Gouvernement absorbent la plus grande part des responsabilités financières car la contribution de l'industrie à la science biologique est comparativement minime. Au Canada, seulement un tiers des fonds de recherche fédéraux est attribué à la science de la vie, alors qu'aux Etats-Unis, des agences fédérales semblables affectent plus de la moitié de leurs fonds aux recherches dans ce domaine. La science de la vie au Canada peut montrer des réalisations remarquables, mais des fonds supplémentaires sont requis si l'on veut s'attaquer adéquatement aux problèmes actuels et futurs. On doit surtout intensifier les efforts dans les trois vastes domaines suivants: la biologie fondamentale à tous les niveaux, les sciences de la médecine et de la santé, les problèmes de détérioration du milieu. Le Conseil Canadien de Biologie recommande que le Comité de Recherche scientifique et industrielle du Conseil Privé devienne le corps politique chargé d'établir la politique de la Science et que son Président soit un Ministre, n'ayant aucune autre responsabilité ministérielle. Pour éviter une prolifération d'agences, il suggère que le Conseil national de Recherche crée une agence distincte dont le but serait de subventionner la recherche biologique. Finalement, il insiste pour que l'on intègre dans la planification le développement des ressources humaines pour en arriver à une politique de la Science qui soit complète. Une estimation plus détaillée des besoins courants en entomologie est ci-attachée (Annexe B).

I- PRÉFACE

Au Canada, les spécialistes en sciences physiques sont groupés dans un nombre relativement restreint de sociétés professionnelles (i.e. Chemical Institute of Canada, Canadian Association of Physics, Engineering Institute of Canada) qui, au niveau de la politique scientifique, représentent leur profession respective. Au contraire, la science de la biologie est divisée en un plus grand nombre de sociétés spécialisées et, bien que six d'entre-elles, connues sous le nom de Fédération Canadienne des Sociétés de Biologie (FCSB), organisent et tiennent des réunions scientifiques conjointes, elles ne représentent pas le spectre complet des disciplines biologiques. Dans une tentative d'établir un organisme capable de représenter les biologistes au niveau politique, le Conseil Canadien de Biologie (CCB) a été formé à la fin de l'année 1966, après que plusieurs réunions nécessaires à son organisation fussent tenues durant les deux années précédentes. Maintenant ce Conseil se compose de deux représentants de chacune des quatorze sociétés nationales de biologie dont les noms apparaissent dans l'Annexe A (1). Deux réunions générales sont tenues chaque année et plusieurs comités se réunissent plus souvent.

Le CCB est persuadé que certaines améliorations à la vie économique et sociale des Canadiens ne peuvent être apportées que par la science biologique: c'est pourquoi il s'est donné le but d'en promouvoir le développement. A cette fin, le Conseil veut s'assurer que, en vue des besoins actuels et futurs, le recrutement, la formation et la recherche dans les sciences biologiques reçoivent l'attention nécessaire et une juste place dans les priorités et politiques gouvernementales, les agences de recherche, les institutions de haut-savoir et l'industrie.

Le CCB s'est engagé par contrat avec le Secrétariat des Sciences (maintenant le Bureau du Conseil des Sciences) à mener une enquête sur la recherche en biologie fondamentale au Canada. Ce rapport n'est pas encore prêt.

(1) Il se peut que l'une ou plusieurs de ces sociétés présente son propre mémoire au Comité spécial du Sénat. D'autres sont attachés à celui-ci en annexe.

II- INTRODUCTION

Plusieurs des plus urgents problèmes nationaux et internationaux relèvent principalement et essentiellement, ou pour une large part, de la biologie. Ainsi, le nombre toujours croissant de la population dans le monde est cause de sérieux problèmes quant à la production des aliments, la détérioration du milieu (i.e. pollution) et la nécessité de maintenir et d'améliorer les normes actuelles de la santé.

L'homme ne peut vivre dans l'ignorance de sa dépendance biologique. Son désir de se garder en bonne santé a fait progresser la science médicale. Le besoin de se nourrir et de s'abriter a exigé de lui une connaissance de l'agriculture, des pêcheries et de la forêt. La préservation du milieu, dans une ère d'industrialisation et d'urbanisation croissante, relève grandement de la biologie et acquiert une signification sociale importante. La science biologique fondamentale fournit les connaissances de base nécessaires à la solution de problèmes économiques et sociaux, et la curiosité de l'homme sur la vie et les moyens de subsistance stimule son progrès.

III- L'ÉTENDUE DE LA BIOLOGIE

Le terme "science de la vie" englobe toutes les disciplines qui relèvent principalement de la biologie, incluant l'agriculture, les pêcheries, la forêt, les sciences de la médecine et de la santé en plus des disciplines biologiques fondamentales desquelles dépendent toutes les applications qui ont des chances de succès. Cette définition place la science de la vie entre ce qu'on appelle "sciences sociales" et "sciences physiques". Comme on admet l'unité fondamentale de toutes les sciences, les limites n'en peuvent être déterminées avec rigueur, ce qui n'est d'ailleurs pas nécessaire dans une ère où presque tous les

problèmes urgents nécessitent une approche multidisciplinaire. En effet, la biologie moderne est un vaste ensemble de disciplines basées sur un point commun - la connaissance des êtres vivants.

On peut se rendre compte de la vaste étendue de la science biologique quand on pense que plusieurs millions d'espèces d'animaux et de plantes ont été différenciées, décrites et classées, et que plusieurs millions d'autres peuvent exister dans la nature.

Cette complexité s'explique du fait de la diversité des espèces - chacune d'elle reproduisant sa propre espèce - et des modifications qui peuvent leur être apportées par le milieu physique et biologique.

Les organismes vivants doivent continuellement adapter leur comportement aux contraintes intérieures et extérieures. L'extinction peut être la conséquence de changements subits ou rigoureux, à l'intérieur ou dans le milieu, qui sont en disproportion avec la souplesse du mécanisme de contrôle de l'organisme. Ces mécanismes de contrôle pour la préservation du type et le fonctionnement des espèces ont été étudiés à plusieurs niveaux, que l'on expose plus bas, et leur ensemble constitue notre connaissance fondamentale de toute la science de la vie.

Communautés

Les organismes vivants sont tellement interdépendants qu'aucune espèce ne peut survivre seule à moins de vivre dans une communauté de populations. Les particularités physiques du système écologique, telles que la lumière, la température, l'eau, etc. doivent par conséquent favoriser la communauté des populations qui réagissent réciproquement et parviennent à un équilibre. La souplesse de ces "systèmes écologiques" n'est pas sans limites et les rapides progrès de la technologie constituent une menace à l'équilibre du milieu. Les

pesticides que l'on emploie pour augmenter la production agricole peuvent n'exister qu'en quantités très infimes, mais ils peuvent se concentrer dans l'organisme de certaines espèces et par le fait même menacer l'approvisionnement alimentaire d'autres espèces (2). Un bon exemple de cet état de choses est la menace d'extinction du faucon pèlerin par accumulation dans ces créatures de quantités toxiques de D.D.T. La détection des agents de contamination et la réglementation contribueront à protéger les aliments de l'homme mais rien de tel ne s'applique à la protection des poissons et des animaux sauvages.

Populations

Au sein d'une communauté, la formule génétique d'une espèce détermine son aptitude à survivre et à devenir une population. Le réarrangement des facteurs héréditaires qui s'est accompli au cours de l'évolution naturelle a engendré des espèces capables de survivre aux changements du milieu dans les endroits où ceux-ci se sont produits. La connaissance de ce mécanisme génétique a permis à l'homme d'accélérer ces changements génétiques et de produire des souches supérieures d'animaux domestiques et de plantes, i. e., le blé qui résiste à la rouille. De récents travaux ont permis d'augmenter le rendement du riz, de multiplier les variétés de blé et de mettre ainsi une proportion substantielle de la population mondiale à l'abri de la famine. Le contrôle de la formule génétique de l'homme n'est pas impossible d'ici à un avenir prochain, peut-être avant la fin du 20e siècle.

Organismes individuels

Il existe plusieurs variations entre individus au sein d'une même espèce, qu'il s'agisse d'une population d'animaux supérieurs ou de microorganismes. La sélection d'individus supérieurs parmi les espèces qui intéressaient l'homme a servi de base à leur amélio-

(2) Science New, 22 février 1969

ration. Dans un milieu ordinaire, cette différence est génétique et représente la masse des facteurs héréditaires de l'espèce dont chaque individu est porteur. Pour en arriver à une suite continue d'améliorations de ce genre, il faut deux choses: 1° accroître nos connaissances des processus fondamentaux en cause et 2° entretenir toute masse adéquate de facteurs héréditaires (pool génétique) pour des travaux subséquents.

Biologie cellulaire et systèmes organiques

Tous les organismes vivants, de la bactérie unicellulaire aux formes les plus complexes, se composent de cellules. Les bactéries unicellulaires causent la plupart des maladies des plantes et des animaux mais, d'autres produisent la synthèse des antibiotiques et les fermentations industrielles. Chez les organismes supérieurs, toutes les cellules proviennent d'une seule cellule fécondée, mais la différenciation et le groupement produisent des systèmes organiques particularisés qui accomplissent des fonctions de contrôle, tels que le système nerveux et les glandes qui sécrètent des hormones. Aujourd'hui, nous ne connaissons pratiquement rien de la nature fondamentale de la différenciation de la cellule qui produit ces organes particularisés. L'immunisation est le mécanisme de défense de la cellule contre la maladie mais le même procédé est aussi la cause de fréquents rejets d'organes transplantés.

Biochimie sous-cellulaire et biologie moléculaire

Des recherches au niveau sous-cellulaire ont montré que l'acide désoxyribonucléique (DNA) dans le noyau de la cellule transporte le code génétique. Ce dernier détermine le mécanisme héréditaire et la synthèse des enzymes hautement spécifiques qui contrôlent le métabolisme et la croissance de la cellule. Le code génétique semble être un principe unifiant, dans ce sens que les spécifications largement différentes pour diverses formes de vie des plantes et des animaux sont toutes écrites dans un même langage moléculaire.

Ce bref aperçu permet d'apprécier le besoin pressant de recherches en biologie à tous les niveaux. Il montre aussi la diversité de formation requise et l'éventail des disciplines qui ont dû naître. Des applications pratiques ont résulté de ces études et on pourrait bénéficier d'avantages supplémentaires en développant nos ressources en science biologique. Quoiqu'il en soit, de tels développements doivent être accompagnés d'une intensification de la recherche en biologie fondamentale à tous les niveaux. Ce qui est essentiel si nous voulons avoir la connaissance et la compétence voulues pour faire de nouvelles applications au rythme nécessaire.

IV- LA SCIENCE DE LA VIE AU CANADA

La science de la vie au Canada est caractérisée par la compétence acquise dans certains grands domaines, par l'excellence dans un petit nombre et par une faiblesse marquée dans d'autres. La compétence s'est principalement développée dans les domaines où un besoin sérieux existait, du fait de la nécessité pressante d'y porter une attention toute particulière pour en arriver à une solution. Ainsi, lorsque la rouille du blé a été la cause d'une grande perte économique, l'élargissement de nos possibilités de recherches en vue de résoudre ce problème a contribué à créer une grande compétence dans les domaines connexes de l'agriculture. Pour arriver à l'excellence dans un domaine scientifique, ce qui est différent de l'excellence chez l'individu, il faut prévoir les problèmes fondamentaux, en planifier l'approche et se munir à l'avance des moyens nécessaires pour les solutionner, et arriver ainsi en tête, ce à quoi la nation a droit de s'attendre.

Un coup d'oeil sur les ressources canadiennes démontre notre faiblesse au niveau des communautés biologiques en dépit de louables efforts de quelques individus dans certains domaines. Ce niveau comprend le grand problème de la détérioration du milieu qui existe depuis des années et qui fait présentement l'objet d'études aux Nations-Unies (3), mais ce n'est que récemment que l'on a envi-

(3) Assemblée générale des Nations-Unies, article 91, 23e session. "The Problems of human environment", A/7291, novembre 1968

sagé des études dans le domaine de la pollution des eaux. Il nous faut développer une grande compétence multidisciplinaire qui s'étendrait à plusieurs des disciplines biologiques, au génie et aux sciences sociales. Ceci n'est pas le genre de problème que des études faites ailleurs solutionneront parce que le milieu canadien est unique et diffère sensiblement de celui des autres pays.

On a acquis une grande compétence dans l'amélioration de la qualité des populations et des organismes individuels auxquels l'agriculture s'intéresse. On a fait aussi un excellent travail dans les domaines connexes des insectes nuisibles, de la flore et de la faune, et des pêcheries. Dans plusieurs de ces domaines, cette compétence s'est développée avec des moyens limités après que le problème se fut posé. On peut attribuer ce succès à l'excellence d'une planification individuelle à plus ou moins court terme. Plusieurs de ces solutions sont de nature provisoire et il faudra intensifier nos efforts pour suivre le rythme rapide des changements et prévoir de futures mesures de contrôle.

Les études fondamentales donneront la connaissance nécessaire pour prévoir les besoins futurs dans tous les domaines, et les études aux niveaux cellulaires et moléculaires influenceront sur le champ complet de la science de la vie. Même si, ces dernières années, les travaux dans ces domaines ont reçu au Canada un accroissement de soutien, ils n'en demeurent encore pas plus avancés si on les compare dans le contexte international.

V- RESSOURCES DISPONIBLES POUR LES RECHERCHES DANS LA SCIENCE DE LA VIE

Les statistiques sur les dépenses faites au Canada pour les recherches en science de la vie sont inadéquates et ne seront pas disponibles avant la terminaison d'enquêtes en cours. Les dépenses de recherche ou les données sur le personnel sont ordinairement pré-

sentées sous des titres tels que médecine, agriculture, forêts, pêcheries, etc. mais, la science en biologie fondamentale est rarement considérée séparément. Toutefois, les dépenses en science physique fondamentale (i. e. physique et chimie) sont ordinairement séparées de celles des diverses spécialités du génie. Aujourd'hui, la seule donnée raisonnable et sûre que nous ayons est la proportion du dollar national dépensé en R et D pour la science de la vie. En dépit d'augmentations différentielles dans les fonds affectés à la Recherche et au Développement d'année en année, cette proportion demeure raisonnablement constante puisque les dépenses des recherches à toutes fins tendent à montrer des augmentations parallèles. Il semble qu'environ 25% du dollar national de recherche soit affecté à la science de la vie. Les gouvernements consacrent une plus grande proportion de leurs fonds à la science de la vie mais cette proportion est réduite par le fait que les dépenses de l'industrie dans ce domaine sont proportionnellement plus minimales.

Les dépenses pour 1968-69 des ministères fédéraux et des agences qui consacrent la majeure partie de leurs activités à la science de la vie sont exposées dans le Tableau I. Dans les ministères à ressources multidisciplinaires, les dépenses affectées à des sujets non biologiques (i. e. génie et économie) et à ceux qui sont en-dehors de la recherche (fonctions de direction et de services) peuvent représenter un cinquième ou plus des chiffres rapportés. Par conséquent, ces ministères surestiment les montants de leurs dépenses de R et de D affectées à la science de la vie, mais cela est à tout le moins partiellement compensé par la recherche biologique entreprise comme activité secondaire dans d'autres organismes fédéraux qui ne sont pas inclus dans le tableau.

Le Tableau I démontre que 126 millions de dollars, ou environ un tiers (4) des dépenses fédérales prévues pour la recherche en 1968-69, ont été dépensés pour la science de la vie. Il est difficile d'estimer les dépenses de recherche des universités à cause

(4) Background Studies in Science Policy - Special Study No. 6
Conseil Canadien des Sciences, 1969

des frais indirects (dont nous parlerons plus loin) mais il semble que celles-ci affectent à la science de la vie entre 35 et 40% de leur budget de recherche. Comme ces pourcentages sont plus élevés que celui du dollar national de recherche affecté à la science de la vie, il est évident que le secteur public porte la plus grande part du fardeau dans ce domaine. On peut s'attendre à ce que les gouvernements aient toujours à contribuer à la plus grande partie des dépenses de recherche dans les domaines d'intérêt social (i.e. la santé) et dans ceux où les secteurs économiques (i.e. l'agriculture) sont trop petits pour effectuer leurs propres recherches.

Aux Etats-Unis, environ le quart des dépenses fédérales de recherche totales est affecté à la science de la vie et, conséquemment, cette proportion semble moindre que celle du Canada (un tiers). Quoiqu'il en soit, les chiffres fournis par les Etats-Unis comprennent les dépenses du Department of Defense (DPD), du National Air and Space Administration (NASA) et de l'Atomic Energy Corporation (AEC) qui, par comparaison, affectent très peu de fonds aux recherches en science de la vie et n'ont pas de contreparties au Canada. En basant notre comparaison seulement sur le budget de recherche de 2,4 milliards des 29 autres agences, celles-ci affectent à la science de la vie quelque 56% de leurs fonds de recherche. Le plus grand fournisseur dans ce domaine est le Department of Health, Education & Welfare. Il affecte 81% de ses fonds aux recherches en science de la vie, alors que les 28 autres agences y consacrent 36% (5).

Une analyse plus poussée des dépenses de recherche en science de la vie par les agences fédérales des Etats-Unis indique qu'environ 63% des dépenses sont imputables à la science médicale, 29% à la science biologique et 8% à la science agricole. Des statistiques comparables ne sont pas disponibles pour le Canada où les

(5) National Science Foundation, Federal Funds for Research, Development and other Scientific Activities (1967), vol. XVI, p.30

recherches en biologie fondamentale effectuées dans les services gouvernementaux sont rarement différenciées (dans les statistiques établies) des recherches appliquées ou orientées par contrat, que ce soit pour l'agriculture, les pêcheries ou la médecine. De même, dans les facultés d'agriculture et de médecine des universités canadiennes, les recherches en biologie fondamentale sont classées sous les titres de recherche agricole et recherche médicale. Il faudra établir une classification statistique plus en rapport avec les faits pour assurer une mise en oeuvre efficace de toutes priorités liées à la politique de la science.

Les chiffres du Tableau I indiquent que les deux tiers des dépenses du Gouvernement fédéral pour la science de la vie sont "intramuros". Les dépenses "extramuros", qui représentent le 3e tiers, sont constituées en grande partie par des subventions de recherche aux universités. Quoiqu'il en soit, il serait faux de conclure que les laboratoires gouvernementaux dépensent deux fois plus pour la science de la vie que les laboratoires d'universités. Les dépenses intramuros représentent le coût total, incluant des dépenses indirectes, telles que l'espace, les services, l'entretien et les frais généraux, qui ne sont pas comprises dans les subventions aux universités. Ces frais indirects sont essentiellement égaux aux frais directs et les universités y pourvoient à même leurs propres budgets. De plus, les universités paient les salaires du personnel et distribuent les fonds obtenus d'autres sources, telles que les agences bénévoles de santé. En conséquence, les ressources disponibles pour la recherche en science de la vie dans les laboratoires d'universités sont égales ou excèdent celles des laboratoires gouvernementaux.

VI- POLITIQUE

En discutant de la politique de la science, on a eu tendance soit à la considérer entièrement en relation avec les objectifs économiques et sociaux, soit à la considérer comme une fin en elle-même sans relation avec les objectifs nationaux. D'où il ressort deux genres de décisions possibles que doit suivre une politique,

soit de considérer le rôle de la science comme un moyen d'atteindre des objectifs de plus en plus perfectionnés, soit de considérer la science pure uniquement comme une contribution à la connaissance. Bien que ces deux objectifs scientifiques soient interdépendants, leur importance relative sera déterminée par des considérations quelque peu différentes.

Le premier pas à faire pour atteindre les buts sociaux et économiques est de définir les objectifs nationaux, et c'est là une décision politique qu'il faut baser sur des considérations beaucoup plus étendues que la science seule. En formulant de tels objectifs, on considérera les bénéfices qu'en tirera le public, les chances de succès à tous les niveaux (scientifique, économique, industriel, social, etc.) et la disponibilité des fonds. Une solution scientifique n'est pas suffisante, vu qu'un insuccès à tout autre niveau rendrait l'effort scientifique inutile pour une grande part. La portée et le genre d'effort scientifique requis dépendront de l'objectif, et il s'agit là principalement d'une décision scientifique. Encore ici, faudra-t-il probablement concentrer les fonds disponibles sur un nombre limité d'objectifs. Il conviendra d'établir des priorités fondées sur les deux décisions, politique et scientifique. Ces décisions étant prises, on estimera le coût de la recherche et du développement sans prendre pour acquis qu'il s'estime arbitrairement comme un pourcentage d'augmentation de la productivité du pays.

Il faut soutenir les travaux de science pure si l'on veut recruter du personnel bien formé et obtenir les connaissances fondamentales sur lesquelles sont basées toutes les applications. En effet, dans la science de la vie, le manque de connaissances fondamentales constitue souvent le facteur qui limite le succès des applications. L'accroissement de la connaissance est le but ultime de la recherche fondamentale que nos universités doivent inclure dans leur programme comme premier objectif, mais non le seul. Les groupes dont les recherches sont orientées par contrat ou vers des buts bien déterminés et qui oeuvrent en-dehors de nos universités sont souvent

obligés d'entreprendre des travaux fondamentaux pour atteindre leur but. Les décisions finales quant à l'étendue et au genre de recherche pure sont basées sur les besoins du pays relativement à ses objectifs éducationnels ou autres qui relèvent des buts nationaux. On tient compte sûrement et de l'importance relative et du coût d'acquisition de nouvelles connaissances dans les sciences physiques et en science de la vie. Les installations pour les sciences physiques sont généralement plus coûteuses; les stations sur les côtes maritimes et les bateaux pour l'étude de la biologie océanographique coûtent généralement moins cher que les accélérateurs modernes de particules et les recherches spatiales.

La connaissance fondamentale des être vivants, incluant l'homme lui-même, apparaît de première importance, et, pourtant, une assez faible proportion du dollar national de recherche lui est attribuée. Les études biologiques peuvent donner des résultats qui ont une importance économique et sociale, entre-autres la suppression de certains inconvénients actuels du développement industriel.

Bien que le Conseil Canadien de Biologie conçoive que l'éducation relève des provinces, il soutient que la recherche scientifique est du ressort fédéral et que le Gouvernement fédéral doit continuer de soutenir financièrement et indépendamment la recherche scientifique dans les universités. Il ne doit pas donner des fonds égaux aux provinces pour qu'elles les distribuent. Des agences de subventions, telles que le Conseil National de Recherche et le Conseil Médical de la Recherche doivent jouir d'un vaste mandat qui leur permette de soutenir la recherche fondamentale et les recherches appliquées qui n'intéressent pas immédiatement les services fédéraux.

Le Conseil Canadien de Biologie considère que les domaines généraux suivants constituent les premières priorités en science de la vie au Canada, et par conséquent il recommande:

1° un soutien accru de la science en biologie fondamentale. Les

études envisagées s'étendent à tous les niveaux, des études sous-cellulaires aux enquêtes écologiques sur les communautés, et il est extrêmement urgent que l'on soutienne de tels travaux dans les départements des sciences de nos universités.

Les études dans certains domaines spécifiques de la science de la vie devraient être limitées à un nombre restreint d'universités ou d'institutions afin de mettre sur pied des centres spécialisés suffisamment puissants pour permettre un travail efficace (Annexe B). On économisera les ressources en créant des centres puissants de formation et de recherche dans différents domaines dans diverses institutions. Il serait préférable d'établir ces centres dans les facultés de sciences, ce qui faciliterait l'organisation d'équipes multidisciplinaires formées de biologistes et de spécialistes d'autres disciplines.

2° Le soutien des sciences de la santé intéresse tous les Canadiens et l'amélioration des services de santé exigera l'intensification des recherches médicales. L'assurance "Medicare" répandue par tout le pays exigera les services d'un personnel médical et paramédical accru et, dans l'avenir, une plus grande proportion de ce personnel recevra sa formation au pays même. La complication croissante des procédés de diagnostic, des traitements médicaux et chirurgicaux explique que l'on ne puisse fournir une formation appropriée qu'en association avec des centres de recherche médicale fortement organisés. Les objectifs de recherche classés dans les premières priorités sont les maladies cardiovasculaires et virales, le cancer, les accidents et le mécanisme du rejet qui limite les transplantations d'organes.

3° Le troisième but est la conservation du milieu - problème qui exige beaucoup d'attention, non seulement de la majorité des

disciplines biologiques, mais aussi des spécialistes en sciences physiques et sociales. Le climat canadien, la géographie et la biosphère sont particulièrement uniques. Les recherches faites ailleurs peuvent nous être utiles, mais le travail des autres n'apportera pas la solution à nos problèmes. La pollution du milieu n'est qu'une manifestation de ce problème général. Des explorations faites dans l'Arctique en vue d'augmenter nos ressources minérales ont menacé notre toundra, une industrialisation et une urbanisation accrues continuent d'accélérer la détérioration du milieu dans les régions les plus peuplées. En fonction des avantages pour la communauté, la recherche biologique sur le milieu est aussi importante que les études médicales et économiques.

Les universités et le Gouvernement sont les mieux placés pour poursuivre des activités qui profitent au public; l'industrie, dans ses programmes de recherche, peut sous-estimer les avantages sociaux si ceux-ci viennent en conflit avec le facteur profit. La pollution industrielle relève de la biologie et, pour quelques industries, le contrôle économique de la pollution exigera des changements de procédés et de processus. Les compagnies en cause peuvent mieux étudier de tels développements. Il serait désirable d'augmenter la participation industrielle à la recherche biologique et le Gouvernement a déjà conçu plusieurs projets d'encouragement pour stimuler la recherche industrielle (6). Le Conseil des Sciences a aussi recommandé (7) que le Gouvernement fédéral "induisse l'industrie à faire de la recherche en lui offrant de profiter des programmes fédéraux ... afin d'accroître la compétence technologique et innovatrice". Il serait très justifiable d'appliquer cette recommandation aux problèmes sociaux, tels que la pollution du milieu.

(6) Diminution des impôts. PAIT (Ministère de l'Industrie) - IRAP (NRC)

(7) Conseil des Sciences, Rapport No 4

Comme il a été dit, c'est au niveau politique que l'on décide des objectifs nationaux, mais des conseils scientifiques sont nécessaires pour estimer les possibilités et les coûts et établir les priorités. Par conséquent, le Conseil Canadien de Biologie désire soumettre les observations et recommandations suivantes concernant l'exécution de la politique. Le Comité de recherche scientifique et industrielle du Conseil Privé est formé des ministres dont l'activité principale du ministère est la recherche scientifique. Puisque ce Comité a été formé par la Loi du Conseil de la Recherche, son autorité semble s'appliquer davantage au Conseil National de Recherche et aux agences connexes plutôt qu'à la politique de la science à l'intérieur des ministères. Le Secrétariat de la Science, adjoint au Bureau du Conseil Privé, peut avoir des responsabilités plus grandes dans l'élaboration et l'exécution de la politique mais, dans le moment, l'étendue de telles responsabilités n'est pas tellement connue du monde scientifique. Le Conseil des Sciences est un organisme consultatif composé principalement de spécialistes en sciences qui peuvent donner leur avis sur les matières scientifiques mais qui, au niveau politique, ne peuvent prendre les décisions finales sur les objectifs nationaux. Finalement, le Bureau du Trésor, bien qu'il n'établisse pas les buts scientifiques, exerce un contrôle important sur l'effort scientifique en déterminant les fonds disponibles.

Au niveau du fonctionnement, la recherche scientifique pèse d'un poids important sur les ressources des ministères. Ces ministères ont un but et une mission et, dans l'ère technologique où nous sommes, la science constitue une part importante de cette mission. Enlever l'activité scientifique des responsabilités de ces ministères et la concentrer dans un ministère des Sciences semblerait un recul, puisque cela élargirait le fossé entre les problèmes bien définis et la capacité scientifique nécessaire à leur solution. Pour cette raison,

la création d'un ministère des Sciences ne semble pas être la meilleure façon de réduire le morcellement actuel.

Plusieurs ministères peuvent utiliser les services des Conseils consultatifs (i. e. DRB, FRB) qui apportent un vaste consensus d'opinions scientifiques et industrielles aux ministères qu'ils servent. On doit conserver ces Conseils parce qu'ils accomplissent une fonction importante au niveau scientifique. Tous les ministères autorisés à affecter aux recherches extramuros des sommes importantes doivent avoir un Conseil consultatif comprenant des experts de l'extérieur afin de baser toutes les décisions sur un large éventail d'opinions, ce qui s'accorde avec les vues du Conseil des Sciences (8).

Les décisions en rapport avec les objectifs nationaux, les priorités et la disponibilité des fonds se prennent au plus haut niveau politique. Le Comité de recherche scientifique et industrielle du Conseil Privé, composé des ministres qui dirigent les ministères comprenant une bonne part d'activités scientifiques, est aussi celui auquel le Conseil National de Recherche et plusieurs agences spécialisées rendent compte. Ce Comité semblerait offrir un lien potentiel entre toutes les activités scientifiques fédérales. La nomination d'un Ministre, au poste de Président de ce Comité, mais sans autres responsabilités ministérielles, comme dans le passé, permettrait à ce Comité de devenir l'organisme approprié pour élaborer les buts nationaux et la politique de la science. L'arrangement actuel selon lequel le même Ministre agit comme Président du Comité de recherche scientifique et industrielle du Conseil Privé et comme Président du Bureau du Trésor semble être complètement anormal. Dans la réorganisation proposée, l'actuel Secrétariat des Sciences ferait partie du personnel du Président et le Conseil des Sciences agirait comme corps consultatif sur toutes questions.

(8) Conseil des Sciences, Rapport No 4, p. 35

Pour fortifier la recherche biologique au Canada, le Conseil Canadien de Biologie propose la création d'un Bureau de Recherche en Biologie, ou d'un Conseil, par un statut tombant sous la Loi du CNR. Ce Bureau aurait des fonctions semblables à celles du Conseil Médical de la Recherche avant son transfert au ministère de la Santé nationale et du Bien-être, et éliminerait la création d'un plus grand nombre d'agences. Dans le moment, seulement un sixième du budget de recherches intramuros du Conseil National de Recherche va aux recherches en biologie, environ un quart des fonds donnés en subventions aux universités est affecté au domaine biologique et, des 21 membres qui composent ce Conseil, deux seulement sont biologistes et un est médecin. La formation d'un Bureau de Recherche en Biologie, composé de spécialistes en science de la vie, provenant des universités, du Gouvernement et de l'industrie, avec droit de voter son propre budget, et fonctionnant selon la Loi du Conseil National de Recherche, pourrait mieux donner à la recherche biologique sa place légitime dans l'effort scientifique du Canada.

Le Conseil Canadien de Biologie félicite les membres du Comité spécial sur la Politique de la Science du Sénat pour l'excellence de leur travail, pour le nombre considérable de spécialistes et d'organisations qu'ils ont consultés et pour leur impartialité dans l'étude d'un sujet aussi complexe. Le Conseil Canadien de Biologie espère que le Comité spécial sera maintenu, après qu'il aura présenté son rapport, et qu'il continuera de fonctionner en tant que comité permanent du Sénat. A cause des conditions qui changent continuellement, il importe de tenir à jour la formulation de la politique de la science. Par conséquent, il convient de prévoir les moyens d'apporter des modifications. L'une des fonctions les plus utiles d'un comité permanent du Sénat serait de fournir une structure appropriée à l'établissement de dialogues valables entre les scientifiques en exercice et le Parlement.

La majorité des scientifiques canadiens n'a pas encore participé à l'élaboration de la politique de la science et ne peut le

faire efficacement avant que les résultats des enquêtes en cours, les recommandations du Conseil des Sciences et celles du Comité spécial et d'autres autorités compétentes ne soient disponibles. On s'attend à une forte réaction lorsque les membres des sociétés scientifiques, une fois en possession de ces renseignements, les auront étudiés et assimilés. Cette évaluation des faits et ce consensus d'opinions seront vraisemblablement utiles à ceux qui élaboreront la politique future mais un mécanisme s'impose au plus haut niveau pour recevoir et évaluer ces renseignements. Ici, un comité permanent du Sénat ferait oeuvre valable.

Enfin, le Conseil désire plaider d'une façon générale la cause des jeunes hommes et des jeunes femmes de talent qui, plus tard, au Canada, seront les scientifiques en biologie. La politique de la science demeurera incomplète si rien n'est prévu pour encourager la formation d'aussi importantes ressources humaines. Le besoin de fonds est indiscutable, mais il est plus important d'établir les politiques qui créeront le milieu propre à encourager et développer au maximum une telle puissance pour la découverte.

L'exil des cerveaux n'est pas un phénomène irréversible comme cela a été démontré dernièrement par le mouvement d'immigration au Canada d'Américains désireux d'échapper aux conséquences de la conscription dans les services de l'Armée; évidence tacite de l'influence des politiques gouvernementales sur la répartition des ressources. Le Conseil exhorte le Gouvernement fédéral à porter une attention particulière aux études présentes et futures dans les domaines de la formation, du recrutement et de l'instruction d'une main-d'oeuvre scientifique en vue d'utiliser les connaissances acquises dans la planification totale de la science au Canada.

TABLEAU I

DÉPENSES FÉDÉRALES DE RECHERCHE APPROXIMATIVES
ATTRIBUÉES AUX RECHERCHES EN SCIENCE BIOLOGIQUE POUR
L'ANNÉE FINANCIÈRE 1968-69

(en 000 \$)

Source	Intramuros	Industrie	Universités (omettant les bourses, etc.)	Total
"CDA"	38,000 *	-	700	38,700
"FRB"	18,000 *	70	600	18,670
Forêts	15,000 *	-	600	15,600
Conseil National de Recherche	6,650	600	14,900	22,150
Conseil Médical de la Recherche	-	-	21,500	21,500
Ministère de la Santé nationale et du Bien-être	<u>5,000</u>	<u>-</u>	<u>4,700</u>	<u>9,700</u>
TOTAL	82,650	670	43,000	126,320

* Environ 20% de ces dépenses a été appliqué à des travaux non biologiques (voir texte)

BIOLOGICAL COUNCIL OF CANADA - CONSEIL CANADIEN DE BIOLOGIE

Sociétés membres

Canadian Association of Anatomists
L'Association Canadienne des Anatomistes

Canadian Biochemical Society
La Société Canadienne de Biochimie

The Canadian Botanical Association
L'Association Botanique Canadienne

The Canadian Physiological Society
La Société Canadienne de Physiologie

The Canadian Phytopathological Society

Canadian Society of Microbiologists
Société Canadienne des Microbiologistes

The Canadian Society of Plant Physiology
La Société Canadienne de Physiologie Végétale

Canadian Society of Wildlife and Fishery Biologists
Société Canadienne des Biologistes de la Faune

Canadian Society of Zoologists
Société des Zoologistes Canadiens

Entomological Society of Canada
Société Entomologique du Canada

The Genetics Society of Canada
La Société de Génétique du Canada

The Pharmacological Society of Canada
La Société de Pharmacologie du Canada

The Nutrition Society of Canada
La Société Canadienne de Nutrition

Canadian Society for Cell Biology
Société Canadienne de Biologie Cellulaire

Membres du Bureau et du Comité exécutif

1968-69

Président:
Dr. W.H. Cook
Division of Biosciences
National Research Council
Ottawa 7, Ont.

Vice-président:
Dr. J.A.F. Stevenson
Department of Physiology
University of Western Ontario
London, Ont.

Secrétaire-trésorier:
Dr. D.T. Canvin
Department of Biology
Queen's University
Kingston, Ont.

Membres de l'exécutif:

Dr Armand Frappier
Ecole d'Hygiène
Université de Montréal
C.P. 6128
Montréal, P.Q.

1969-70

Président:
Dr. J.A.F. Stevenson
Dept. of Physiology
University of Western Ontario
London, Ont.

Vice-président:
Dr. E.J. LeRoux
Research Branch
Canada Department of Agriculture
Ottawa 3, Ont.

Secrétaire-trésorier:
Dr. R.L. Taylor
Director, Botanic Garden
University of British Columbia
Vancouver 8, British Columbia

Membres de l'exécutif:

Dr Armand Frappier
Directeur, Institut de Microbiologie
et d'Hygiène de l'Université de
Montréal, C.P. 100
Laval-des-Rapides, P.Q.

Dr. D.M. Ross
Dean of Science
University of Alberta
Edmonton, Alberta

Dr. G.H. Beaton
Department of Nutrition
School of Hygiene
University of Toronto
Toronto 5, Ont.

Le Comité W.G. Wellington, E.J. Lelovick (secrétaire) et C.E. Alwood ont été chargés de l'étude de la situation de la recherche en nutrition humaine et animale au Canada. Le rapport de ce comité est en cours de rédaction. Les conclusions de ce rapport sont les suivantes :

La nutrition humaine est un domaine de recherche qui a connu une croissance remarquable au cours des dernières années. Cette croissance a été favorisée par l'augmentation des connaissances en matière de biochimie, de physiologie et de médecine. Cependant, la recherche en nutrition humaine est encore limitée par le manque de financement et de personnel qualifié. Le Canada ne dispose pas d'un programme de recherche en nutrition humaine qui soit à la hauteur de son potentiel scientifique et économique.

La nutrition animale est également un domaine de recherche qui a connu une croissance remarquable au cours des dernières années. Cette croissance a été favorisée par l'augmentation des connaissances en matière de biochimie, de physiologie et de médecine. Cependant, la recherche en nutrition animale est encore limitée par le manque de financement et de personnel qualifié. Le Canada ne dispose pas d'un programme de recherche en nutrition animale qui soit à la hauteur de son potentiel scientifique et économique.

Le Comité recommande que le gouvernement fédéral et les provinces prennent des mesures pour améliorer la recherche en nutrition humaine et animale au Canada. Ces mesures devraient inclure l'augmentation du financement, la création de postes de recherche et l'augmentation du nombre de chercheurs qualifiés.

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DU CANADA

Mémoire sur les besoins futurs de la recherche entomologique
en écologie des insectes (W.G. Wellington)

soumis par

Le Comité: W.G. Wellington, E.J. LeRoux (secrétaire) et
C.E. Atwood

Augmenter notre production d'aliments et de fibres est aujourd'hui un besoin urgent. Mais il est également urgent d'enrayer la pollution de nos milieux. Le terrain perdu est aussi défavorable à la vie humaine que la famine.

A cause de la présence d'insectes nuisibles dans nos champs et nos forêts, il a été très difficile de protéger les plantes dont nous avons besoin sans charger la terre et les eaux de produits chimiques, parce que, sans traitement chimique, les insectes s'approprient une grande partie de nos produits. Jusqu'à récemment, en fait, le problème semblait insoluble. Maintenant, des progrès récents dans la chimie des insecticides (pesticides) d'une part, et certains concepts qui ressortent de recherches en cours dans les sciences biologiques et du milieu d'autre part, nous permettent de penser qu'il n'est pas nécessaire de polluer immanquablement le milieu où nous vivons pour conserver la plus grande partie de nos récoltes.

Toutefois, des concepts ne sont pas des principes applicables, et avant d'appliquer des principes, il faut les expliciter, entreprise qui exige un travail de recherche bien concerté. A cause de l'urgence du problème, la Société Entomologique du Canada est d'avis d'organiser immédiatement des travaux de recherche. L'écologie est au centre des nombreuses disciplines impliquées parce qu'elle étudie les influences réciproques de l'organisme et du milieu, et leurs conséquences sur des populations spécifiques et des communautés entières. Ainsi, dans tout programme visant à augmenter le nombre des organismes vivants

désirables et à diminuer celui des insectes nuisibles, l'écologie est la discipline qui règle l'échange, l'examen, la synthèse et la transmission à l'entomologiste économique des résultats des recherches sur les insecticides et la pollution et de tous les principes applicables tirés de la physiologie, de la biochimie et de la génétique des insectes. Cependant, en écologie, comme cela est le cas pour plusieurs autres sciences, il y a trop peu d'écologistes bien formés pour remplir les cadres et satisfaire à la demande de plusieurs agences et institutions. Le coût et la durée de leur formation sont comparables à ceux d'autres étudiants en biologie dont la spécialité s'exerce dans le milieu: un minimum de 5 ans après le baccalauréat pour obtenir un Ph.D. et une somme moyenne de \$5,000 par année, par étudiant, pour les frais directs couvrant le soutien personnel et celui d'un programme de recherche. Par conséquent, vu que les fonds disponibles sont limités, la Société croit qu'un programme d'études à l'échelon gradué serait moins coûteux et beaucoup plus efficace, si, en même temps, on intensifiait les travaux de recherches sur les aspects fondamentaux de nos problèmes du milieu et les concentrerait, pour la plupart, dans les quelques centres canadiens où l'écologie est déjà avancée.

Il existe réellement un besoin urgent d'encourager de nouveaux développements dans de tels centres universitaires. Notre connaissance est insuffisante dans deux domaines où les problèmes sont les plus pressants. Par exemple, notre connaissance actuelle des lois qui régissent la montée et la baisse de la population animale est malheureusement inadéquate si l'on veut travailler sur de véritables populations. Il faut améliorer la théorie de la régulation de la population avant que les entomologistes économiques puissent manoeuvrer les populations d'insectes nuisibles avec plus d'habileté et une uniformité acceptable. Deuxièmement, nous devons en arriver à une meilleure compréhension des conséquences biologiques qui se produisent lorsque nous brisons les systèmes naturels, comme nous devons le faire dans l'agriculture et dans la foresterie. Nous devons exploiter les techniques d'analyses des systèmes et la technologie des ordinateurs pour accélérer l'analyse et la simulation de séries d'évènements.

causés par la perturbation de différents systèmes écologiques, afin de pouvoir les prévoir et par conséquent éviter les conséquences catastrophiques. En d'autres mots, nous devons encourager le développement de centres de recherche où deux groupes de principes peuvent être élucidés aussi rapidement que possible: ceux qui contribuent à l'accroissement de notre science des processus naturels ... les principes fondamentaux ... et ceux qui ont trait aux techniques de la bonne utilisation des ressources, i.e. les "principes d'applications".

Les centres universitaires actuels de recherche en écologie sont équipés pour mener à bien ces deux tâches qui, aussi, s'intègrent aisément dans un programme d'études graduées en écologie. Deux genres de soutien financier sont requis pour mettre en marche le programme entier: 1° un accroissement des montants disponibles pour le soutien direct d'étudiants gradués, de façon à pouvoir augmenter leur nombre; 2° une subvention additionnelle pour les programmes de recherche en écologie dans les universités où ces étudiants sont inscrits. Les subventions à la recherche doivent comprendre des fonds pour l'augmentation du personnel, l'équipement, la recherche dans le milieu et la location des ordinateurs.

Il est rarement désirable de séparer l'écologie des insectes du vaste domaine de l'écologie, mais pour les buts du présent mémoire, la Société a estimé le besoin minimum à court terme de nouveaux écologistes des insectes seulement à 30 Ph.D., d'ici 1974, soit 24 de plus que le nombre auquel nous pouvons nous attendre durant cette période. Pour ce qui est des frais directs, entre 1969 et 1974, il faudrait prévoir des fonds additionnels de \$120,000 par année pour soutenir 24 étudiants gradués de plus. Durant la même période, il faudra ajouter 5 nouveaux membres au personnel académique des universités qui participeront à ce programme. Ce nouveau personnel académique, le personnel technique, l'équipement et les sommes nécessaires à la poursuite de la recherche exigeraient un montant additionnel de \$200,000 par année. De plus, les quelques 15 membres du personnel académique déjà en place qui seraient directement engagés

dans ce programme intensif d'entraînement et de recherche devraient recevoir un soutien plus substantiel pour ce programme accru que celui que les systèmes actuels de subventions peuvent généralement accorder. Les édifices modèles et les programmes simulateurs qui fonctionnent avec l'aide d'ordinateurs sont particulièrement coûteux ... une somme additionnelle de \$225,000.00, répartie chaque année entre 15 chercheurs, permettrait à ceux-ci de développer leurs programmes d'études avec l'aide d'ordinateurs, d'acheter l'équipement essentiel et d'intensifier leurs recherches dans le champ et au laboratoire. Par conséquent, durant cette période de cinq ans, les fonds supplémentaires requis pour le programme intégral se chiffrent à \$545,000 par année.

La Société recommande d'allouer ces fonds additionnels à 4 universités seulement qui comptent déjà des écoles graduées très bien organisées en sciences biologiques, spécialement dans les disciplines écologiques, et qui sont situées dans des régions où chacune peut exploiter des systèmes écologiques particuliers en intensifiant son propre programme de formation et de recherche. Cette approche, qui permet à divers groupes de développer et de vérifier leurs idées dans différents contextes écologiques, favoriserait un avancement rapide de la théorie de l'écologie, et serait plus réaliste qu'une concentration totale de tous les travaux de recherche dans un centre unique. Par exemple, les systèmes écologiques des Prairies diffèrent sensiblement de ceux de la Côte du Pacifique, et en biométéorologie, les problèmes de l'Ontario sont différents de ceux de l'est du Canada. Nous devons prendre de telles différences en considération.

Il y a toujours des délais entre la découverte et l'application de nouveaux principes dans chaque domaine de la science. Mais tous les problèmes liés à l'accroissement de notre population sont tellement urgents que nous ne pouvons nous permettre de retarder leur solution. Par conséquent, la Société entomologique du Canada recommande fortement que l'on apporte le maximum d'aide possible au développement du programme de formation et de recherche en écologie des insectes décrit dans ce Mémoire.

APPENDICE 102

MEMOIRE PREPARE PAR LA

SOCIETE CANADIENNE DES MICROBIOLOGISTES

POUR SOUMISSION AU

COMITE SPECIAL DU SENAT SUR LA POLITIQUE DES

SCIENCES AU CANADA

MEMOIRE PREPARE PAR LA
SOCIETE CANADIENNE DES MICROBIOLOGISTES
POUR SOUMISSION AU
COMITE SPECIAL DU SENAT SUR LA POLITIQUE DES
SCIENCES AU CANADA

Résumé

La Société canadienne des Microbiologistes soutient la thèse selon laquelle il est essentiel pour le développement du Canada qu'une Politique des Sciences globale et compréhensive soit élaborée. Afin d'assurer son efficacité au niveau national, cette Politique doit être basée sur un plan soigneusement structuré et pleinement mûri.

Une haute priorité doit être accordée à l'éducation, et ceci à toutes ses étapes et dans toutes ses phases, depuis le plus haut développement culturel jusqu'à l'entraînement industriel le plus pratique. Les Universités doivent être soigneusement orchestrées avec les autres facilités éducatives de chaque Province et les Systèmes provinciaux d'Education coordonnés et organisés dans un souple mécanisme national.

Des stimulants devraient également être fournis par le Gouvernement à l'Industrie afin que celle-ci développe ses activités dans le domaine de la recherche, ceci dans le but de mettre au point des procédés industriels qui nous soient propres et qui alimentent éventuellement l'économie canadienne. Des études intensives portant sur les activités des microorganismes permettraient la découverte de réactions uniques conduisant à des applications industrielles et commerciales. Ceci impliquera l'utilisation plus dynamique de la microbiologie afin de favoriser la transformation économique de nos ressources nationales primaires ainsi que la conservation et la disposition des déchets attribuables aux développements industriels et urbains.

Le support gouvernemental à quelques Instituts de Recherches spécialisés désirant réaliser des travaux relativement de court terme ainsi qu'un mécanisme amélioré permettant un plus libre échange de personnel professionnel sont considérés.

Le développement d'un plan canadien de Bourses post-doctorales est exposé.

Il est suggéré que l'on prenne en considération la possibilité de supporter les Sociétés Scientifiques Nationales dans leurs tentatives destinées à faciliter la communication scientifique entre leurs membres de langue anglaise et de langue française.

1. La Société canadienne des Microbiologistes a soigneusement considéré la question de la soumission d'un Mémoire au Comité Spécial du Sénat sur la Politique des Sciences au Canada. Plusieurs de ses membres, grâce à leur association avec le Gouvernement, l'Industrie, les Instituts de Recherches, les Universités, ainsi qu'avec d'autres Sociétés savantes, ont participé activement à la préparation et à la soumission de Mémoires qui vous été soumis par d'autres organismes. Conséquemment, il s'est développé une impression selon laquelle les contributions déjà faites par plusieurs de nos membres pouvaient fort bien servir les desseins de notre Société et que la soumission par celle-ci d'un Mémoire distinct serait de peu de valeur pour les délibérations de votre Comité.

2. L'Exécutif de notre Société désire souligner que, quoiqu'étant pleinement conscients de la nature compréhensive de certains des Mémoires soumis par d'autres organismes, nous devrions, à la lumière de votre lettre du 10 janvier 1969, saisir l'opportunité de participer à cet important débat national. Ce faisant, nous nous limiterons à insister sur l'importance des principes unificateurs de base qui ont conduit à la fondation de notre Société et qui, au fur et à mesure qu'elle a progressé, lui ont permis de se distinguer de tous les autres organismes canadiens intéressés à la vie microbienne et à ses effets. Nous devons décrire et porter une attention particulière aux contributions que nous croyons que notre Société a déjà faites pour le développement d'une Politique des Sciences au Canada, et ceci grâce aux qualités particulières et uniques que ses membres lui ont apportées à titre d'organisme incorporé. Nous devons de plus indiquer les principes généraux qui, selon nous, permettraient d'édifier la structure d'une Politique des Sciences au Canada dans laquelle la science de la microbiologie jouerait un rôle plus efficace pour le bien-être des canadiens ainsi que pour notre économie.

3. La Société canadienne des Microbiologistes fut fondée en 1951; elle tiendra sa 19^{ième} Réunion Annuelle les 5, 6 et 7 juin 1969 à l'Université d'Ottawa. La liste des membres qui ont occupé le poste de Président apparaît dans le Bottin de la Société; celui-ci constitue

L'Appendice A. Cette liste témoigne d'une des qualités uniques de notre Société, qualités que nous avons précédemment signalées. Notre Société a, d'une façon toute particulière, permis le rapprochement d'une grande diversité d'individus dont les intérêts sont fort variés, ce qui lui a permis d'atteindre la flexibilité interne et l'organisation dynamique qui lui ont fourni le stimulant milieu scientifique requis pour lui permettre de participer, à titre de Société, à un vaste spectre d'activités organisées à divers niveaux - régional, national et international. La structure de notre Société reconnaît la grande diversité d'individualités, d'intérêts et de motifs d'adhésion de ses membres. Ses Conseillers représentent divers aspects de la Microbiologie médicale, agricole et industrielle ainsi que plusieurs aspects d'une Science très connexe - la Biochimie.

4. Quoique la Microbiologie ait fait ses débuts dans l'Agriculture et la Médecine avec une perspective empirique et appliquée, elle est actuellement une science au sens strict du mot; l'étude des microorganismes fournit présentement de nouvelles techniques et idées aux concepts de la biochimie et de la génétique modernes. La Microbiologie fait présentement d'importantes contributions aux concepts fondamentaux de la Biologie, et ceci grâce à plusieurs de ses études multidisciplinaires sur les interactions, p. e. entre les virus et leurs cellulaires hôtes ainsi que les relations symbiotiques des microorganismes avec les plantes et les animaux, l'homme y compris.

5. Notre Société ne fait pas de distinction nette entre les aspects fondamentaux et appliqués de nos activités. Nous mettons en valeur les phases de notre travail pour lesquelles nous sommes particulièrement qualifiés afin d'être utiles et regardons nos problèmes spéciaux à la lumière des principes fondamentaux de la biologie. Nous apprécions les responsabilités attachées à notre héritage ainsi que celles inhérentes à notre devoir de conserver intelligemment nos ressources naturelles. Nous reconnaissons que notre Société doit, d'une part, jouer un rôle important dans le développement culturel et que, d'autre part, elle a une fonction à remplir au sujet des problèmes d'application pratique les plus utilitaires. Nous reconnaissons de plus que nous devons

être conscients de l'importance économique ainsi que des valeurs sociales de nos entreprises scientifiques.

6. Le nombre de membres élus en règle avec la Société atteint approximativement 675. Elle possède des actifs sous forme de rentes, de fonds de placements ainsi que de dépôts bancaires, ce qui témoigne de l'intérêt de ses membres dans l'ensemble de ses activités ainsi que dans son bien-être.

La Société, en plus de sa Réunion Annuelle à laquelle on présente des communications et des symposia, offre un prix de \$500.00 à un citoyen canadien qui a réalisé un travail remarquable dans le domaine de la Microbiologie. Ceci est un Prix Annuel si un candidat méritant est disponible. Le nom du récipiendaire du Prix est annoncé à la Réunion Annuelle de la Société et celui-ci prononce une conférence aux membres de la Société.

La Société supporte le Conseil de Biologie du Canada et ses représentants sur ce Conseil sont le Dr. Armand Frappier, Directeur de l'Institut de Microbiologie et d'Hygiène de l'Université de Montréal et le Dr R. G. E. Murray, Chef du Département de Bactériologie et d'Immunologie de l'Université "Western Ontario". Le Dr A. C. Blackwood, du Département de Microbiologie, Collège Macdonald, Université McGill et le Dr Vincent Portelance de l'Institut de Microbiologie et d'Hygiène de l'Université de Montréal agissent à titre de Remplaçants.

La Société a déployé de grands efforts afin d'instituer et d'édifier le "Canadian Journal of Microbiology" - une revue scientifique bien cotée qui attire les publications de portée internationale. Elle a offert gratuitement 69 souscriptions de son Journal à autant d'Universités de Pays en voie de développement - une activité de la Société qui a reçu une réponse extrêmement favorable.

La Société aide financièrement ses Filiales Régionales afin de leur permettre de recevoir, grâce à des subventions de voyage, des conférenciers étrangers de haute renommée scientifique.

La Société a préparé et distribué une brochure publicitaire illustrée sur "Careers in Microbiology - La microbiologie et votre avenir"; une copie de cette brochure est soumise à l'Appendice B.

Chacun des membres de la Société a reçu cette brochure et 100 exemplaires ont été distribués à chacun des Départements Provinciaux de l'Éducation. Des copies additionnelles sont disponibles au coût de 40 cents l'unité.

La Société publie, deux fois par année, un "News Letter - Bulletin de Nouvelles" diffusant l'information relative aux activités de la Société ainsi qu'aux sujets connexes d'intérêt pour ses membres.

7. Dans ses efforts pour promouvoir l'avancement de la microbiologie et pour faciliter les échanges d'idées entre ses membres, ce qui constitue le but même de la Société, celle-ci tient ses Réunions Annuelles dans différents centres universitaires du Canada. Avec les années, ces réunions ont permis d'établir une tradition selon laquelle la présence et l'absence de formalités sont étroitement intégrées, tradition difficile à définir mais pour laquelle les membres sont très fiers. En dépit des attractions d'affiliation avec la Fédération canadienne des Sociétés de Biologie, la Société canadienne des Microbiologistes a choisi jusqu'à ce jour de conserver sa propre individualité ainsi que son intégrité. Un comité de la Société étudie présentement cette question d'affiliation alors qu'un autre comité étudie les changements suggérés et susceptibles d'entraîner une réorganisation de la structure de la Société, ceci dans le but de lui apporter une nouvelle vigueur à la lumière des développements récents portant sur les interrelations devant exister entre les aspects fondamentaux et appliqués de notre science ainsi que de ceux relatifs au rôle en constante évolution du Gouvernement, de l'Industrie et de l'Université face aux problèmes de l'éducation, de la recherche et du développement.

La Société a reconnu dès sa fondation le problème linguistique existant au niveau de la communication scientifique entre ses membres de langue anglaise et de langue française; aussi s'est-elle efforcée de la leur faciliter le plus possible. La possibilité d'aider les Sociétés Nationales à atteindre un tel objectif pourrait être prise en considération lors de l'élaboration d'une Politique des Sciences globale pour le Canada; et ceci en défrayant le coût de la traduction simultanée aux réunions, de la traduction des programmes, des bulletins de nouvelles ainsi que des résumés des publications destinées aux journaux scientifiques.

8. La Société canadienne des Microbiologistes soutient la thèse selon laquelle il est essentiel pour le développement du Canada qu'une Politique des Sciences globale et compréhensive soit élaborée. Afin d'assurer son efficacité au niveau national, cette Politique doit être basée sur un plan soigneusement structuré et pleinement mûri. Un plan bien défini et bien coordonné de procédures destinées à accélérer la solution de véritables et pressantes difficultés d'ordre économique, social et politique est requis si nous devons engendrer des courants de progrès scientifique.

Une haute priorité doit être accordée à l'éducation, et ceci à toutes ses étapes et dans toutes ses phases, depuis le plus haut développement culturel jusqu'à l'entraînement industriel le plus pratique. Les Universités doivent être soigneusement orchestrées avec les autres facilités éducatives de chaque Province et les Systèmes provinciaux d'Education coordonnés et organisés dans un souple mécanisme national.

Des centres reconnus pour l'excellence de leurs études fondamentales et spécialisés de la Microbiologie et destinés à l'éducation au niveau gradué de nos talentueux étudiants gradués doivent être supportés dans les Universités si nous devons utiliser le potentiel du monde microbiologique pour contribuer à notre bien-être et à notre économie.

Des stimulants devraient également être fournis par le Gouvernement à l'Industrie pour que celle-ci développe ses activités dans le domaine de la recherche afin d'accroître la coopération entre la recherche microbiologique et la technologie industrielle, et ceci dans le but de mettre au point des procédés industriels qui nous soient propres et qui alimentent éventuellement l'économie canadienne. Des études intensives portant sur les activités des micro-organismes permettraient la découverte de réactions uniques conduisant à des applications industrielles et commerciales. Ceci impliquerait l'utilisation plus dynamique de la microbiologie afin de favoriser la transformation économique de nos ressources nationales primaires ainsi que la conservation et la disposition des déchets attribuables aux développements industriels et urbains.

Un support gouvernemental devrait également être mis à la disposition de quelques Instituts de Recherches spécialisés en Microbiologie, Instituts dont l'activité principale consiste à appliquer la recherche dans toutes ses phases pratiques à des problèmes exigeant des travaux relativement de court terme. Les travaux de ces Instituts

doivent être coordonnés avec l'enseignement universitaire, avec les recherches réalisées dans les Universités, et également avec les laboratoires gouvernementaux et industriels. Ceci présuppose un mécanisme amélioré permettant un plus libre échange de personnel professionnel entre les Universités, les Instituts de Recherches et les Laboratoires du Gouvernement et de l'Industrie.

L'élaboration d'un programme canadien de Bourses post-doctorales permettant à des Scientistes Visiteurs de séjourner pendant une ou deux années dans des Universités Canadiennes, des Instituts de Recherches, des Laboratoires gouvernementaux et industriels, aiderait à renforcer les centres d'excellence étudiant certains aspects spécialisés de la Microbiologie au fur et à mesure qu'ils sont développés.

Dr C. E. Chaplin, Secrétaire-Trésorier,
Société canadienne des Microbiologistes,
Canada Department of Agriculture,
Central Experimental Farm,
Ottawa, Ontario, Canada.

APPENDICE 103

MEMOIRE SOUMIS PAR LA

SOCIETE CANADIENNE DE BIOCHIMIE

AU

COMITE SPECIAL DU SENAT SUR LA POLITIQUE

SCIENTIFIQUE

Canada Department of Agriculture
 Central Experimental Farm
 Ottawa, Ontario, Canada

Dr. C. E. Chaplin, Secrétaire-Trésorier,
 Société canadienne des Microbiologistes

Le 15 Mars 1966

Monsieur le Président,
 J'ai l'honneur de vous adresser ci-joint le rapport que vous m'avez demandé de vous soumettre. Ce rapport est le fruit de mes réflexions sur les questions que vous m'avez posées lors de notre dernière rencontre. J'espère que ces réflexions vous seront utiles et que vous voudrez bien en tenir compte dans vos délibérations.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma haute estime et de mon profond respect.

Dr. C. E. Chaplin

Mémoire soumis par la Société Canadienne de Biochimie au
comité spécial du Sénat sur les Politiques Scientifiques

Sommaire:

1. La Société Canadienne de Biochimie comprend la plus grande partie des chercheurs canadiens dans le domaine de la biochimie.
2. La biochimie est de nature interdisciplinaire et utilise des approches et des techniques qui relèvent à la fois de la chimie et de la biologie. Elle possède aussi des techniques qui lui sont propres.
3. Le développement de la biochimie au Canada devrait être maintenu afin de profiter au maximum des possibilités qui s'offrent. Dans la conjoncture actuelle, la biochimie est susceptible d'accroître nos connaissances tant dans le domaine fondamental que dans le domaine appliqué.
4. La recherche biochimique dans les institutions universitaires, si elle est de calibre suffisant, devrait être commanditée de façon adéquate.
5. La recherche tant fondamentale qu'appliquée devrait être subventionnée non seulement dans les universités mais également dans les autres centres de recherche.
6. Les industries à orientation biochimique devraient être encouragées à établir des laboratoires de recherches d'envergure au Canada.
7. Les organismes qui élaborent les politiques scientifiques devraient avoir comme membres des chercheurs encore actifs. Les sociétés scientifiques nationales pourraient sûrement aider à la sélection des membres de ces organismes.

8. Nous croyons qu'il ne serait pas dans l'intérêt des biochimistes canadiens de créer un organisme central de planification de la recherche.

I. La Société Canadienne de Biochimie: ses buts et son activité

La Société Canadienne de Biochimie fut fondée en 1958 dans le but de promouvoir la biochimie au Canada. Elle comporte deux catégories de membres: les membres ordinaires et les membres étudiants. Ces derniers sont habituellement des étudiants inscrits à la maîtrise ou au doctorat en biochimie ou encore des individus en stage postdoctoral dans un département de biochimie. Les membres ordinaires élus à la société ont généralement démontré un intérêt marqué pour la biochimie, soit par leur activité en recherche ou par leur activité académique. La société comporte 600 membres dont 90 étudiants. Les membres ordinaires proviennent de toutes les universités et collèges, des instituts de recherche clinique, des laboratoires gouvernementaux et des laboratoires industriels. La majeure partie des membres, soit 90%, sont résidents canadiens et ils représentent la presque totalité des chercheurs biochimistes du pays.

Le rôle principal de la société a été d'améliorer les communications entre biochimistes surtout dans le domaine de la recherche. A cette fin, la société oeuvre au sein de la Fédération Canadienne des Sociétés de Biologie et tient une réunion annuelle au cours de laquelle plusieurs centaines de communications originales sont présentées. Nous participons également à l'organisation de symposium dans des domaines très spécialisés. Déjà à deux occasions, la société

a décerné un prix à de jeunes biochimistes canadiens dont le travail avait été reconnu de façon internationale. La Société de Biochimie publie un périodique trimestriel à l'intention de ses membres et compile périodiquement une liste de tous les projets de recherche et des possibilités de perfectionnement en biochimie au Canada. (la liste 1968-69 est annexée à ce mémoire). Cette année, nous sommes également à étudier les possibilités d'une association pan-américaine des sociétés de biochimie. Cette étude se poursuit avec les représentants des sociétés de biochimie des Etats-Unis, de la Jamaïque, du Mexique et de l'Amérique du Sud.

Le bureau de direction de la société est élu annuellement et s'occupe des affaires courantes de la société. Le budget d'opération provient entièrement de la cotisation de nos membres. Cependant, nous recevons quelques octrois dans certains buts spécifiques, tels que symposium, prix pour jeunes biochimistes, etc.

II. Biochimie: Nature Interdisciplinaire et But

Tel que son nom l'indique, la biochimie peut se définir comme étant la chimie des organismes vivants et des molécules et procédés qui maintiennent la vie. Elle a deux thèmes dominants: la complexité et l'unité. Les cellules d'un homme, d'une abeille, d'un grain de blé, de levure ou de bactérie ne sont pas identiques, mais les processus vitaux de ces différentes cellules sont maintenus à l'aide de molécules et de procédés assez similaires. L'élucidation

d'un mécanisme biochimique dans une cellule de levure peut par exemple élucider du même coup un mécanisme similaire dans une cellule humaine. De façon générale, un problème nouveau est tout d'abord étudié à l'aide d'un modèle simple auquel on ajoute au fur et à mesure de nouveaux paramètres jusqu'à ce que l'on arrive à un système extrêmement complexe comparable à celui trouvé chez l'homme.

La biochimie avec le temps, est devenue une science beaucoup plus vaste que la simple chimie des produits naturels. A l'origine de la discipline, s'inspirant à la fois de la chimie organique et de la chimie physique, des méthodes et des concepts nouveaux applicables à la biochimie ont été développés. La biochimie est devenue une force d'unification des disciplines biologiques, telles la médecine, la botanique, la zoologie, la génétique et l'agriculture. Les sciences qui étudient le comportement, telle la psychologie, s'orientent du point de vue de leurs recherches du côté de la biochimie.

La biochimie ne peut pas être considérée simplement comme une branche de la biologie ou de la chimie. Elle se situe au point de rencontre de plusieurs disciplines. Ceci est évident par le nombre d'affiliations diverses de la Société Canadienne de Biochimie. Elle est la plus nombreuse des sept sociétés membres de la Fédération Canadienne de

Biologie. Nous coopérons également avec l'Institut de Chimie du Canada et commanditons avec eux un symposium en voie de devenir annuel. Présentement, nous sommes également membres du Conseil Biologique du Canada, groupement consultatif comprenant 14 sociétés de biologie. Nous avons des intérêts communs avec ces diverses organisations mais nous croyons que présentement, nous sommes les seuls à pouvoir parler pour la biochimie.

III. Biochimie: Réalisation passées et Projets d'Avenir

Au cours des 30 dernières années, les biochimistes ont répondu à un bon nombre de questions importantes dont voici quelques-unes:

- Comment un organisme vivant obtient-il et transforme-t-il l'énergie requise pour maintenir la vie?
 - Quelles molécules trouve-t-on dans une cellule vivante et comment sont-elles synthétisées et à quel rythme?
 - Quelles caractéristiques de ces molécules déterminent leurs fonctions biologiques?
 - Comment les caractères héréditaires sont-ils transmis?
 - Quelle est la base moléculaire de cette information?
- Ces relevés sont certes impressionnants et mènent déjà à des

applications pratiques tant dans le domaine de la médecine que dans celui de l'agriculture. Ce n'est cependant qu'un modeste début.

La technologie biomédicale est limitée par notre ignorance, et des questions d'importance fondamentale se posent :

Comment des molécules sont-elles capables de s'associer pour former des cellules, des tissus et des organismes?

Quels sont les systèmes qui contrôlent l'élaboration de ces molécules dans des cellules normales?

Dans les cas pathologiques, comment ces systèmes de contrôle fonctionnent-ils?

Quelles sont les bases biochimiques de la fonction cérébrale, de la conscience et du comportement?

Ces problèmes et d'autres qui ne peuvent pas encore être formulés demeurent la frontière actuelle de la science, une de ces frontières s'ouvrant aux scientifiques canadiens qui n'ont peut-être pas les ressources des nations économiquement plus développées.

IV. La Biochimie au Canada: Situation et Problème présents

Le guide qui accompagne ce mémoire donne une idée de l'emphase et de la diversité de la recherche biochimique au Canada. Les paragraphes qui suivent considèrent quelques problèmes généraux.

1. Recherches dans les Universités:

La biochimie au Canada a d'abord pris naissance

dans les facultés de médecine, en grande partie à cause de son importance dans ce domaine et également parce que les chimistes classiques n'étaient pas en mesure d'étudier les molécules complexes présentes dans les organismes vivants. La plupart des départements de biochimie se trouvent encore dans les facultés de médecine, mais un nombre sans cesse croissant de biochimistes s'installent aussi dans d'autres facultés. Une bonne partie du personnel enseignant des départements de biochimie et de chimie dans les facultés de sciences sont des biochimistes. On retrouve également dans les facultés d'agriculture, de diététique et de génie, un certain nombre de biochimistes. Généralement les candidats aux études supérieures en biochimie ont eu leur premier diplôme universitaire dans des facultés de sciences. Les recherches biochimiques dans les universités canadiennes ont au cours des années été subventionnées de diverses manières. On peut résumer les sources de ces octrois de la façon suivante

a) Octrois provenant de l'étranger:

Les agences fédérales américaines ont dans le passé par l'intermédiaire du "National Institute of Health" ou du "National Foundation Association" subventionné largement certains projets de recherches canadiens. Ces octrois ont atteint un maximum il y a environ cinq ou sept ans et ont par la suite diminué de façon substantielle, de sorte

que maintenant, ils ne constituent qu'une faible partie des octrois de recherches reçus par les biochimistes canadiens. Il est essentiel qu'au fur et à mesure de la diminution de ces octrois, les agences canadiennes suppléent au vide ainsi créé.

b) Support par des agences privées

Les recherches biochimiques dans le domaine de la médecine ont été généralement bien supportées par un nombre de fondations privées, telles l'Institut National du Cancer, la Fondation pour les maladies du coeur, la Société Canadienne contre l'Arthrite et le Rhumatisme, la Société contre la Dystrophie Musculaire, les compagnies d'assurance et beaucoup d'autres. Il est indéniable que l'aide venant de ces diverses sources a été extrêmement importante, mais cependant l'expansion actuelle de la biochimie est devenue beaucoup plus importante que l'expansion des octrois disponibles par ces diverses sources.

c) Octrois provenant des Gouvernements Provinciaux

Dans ce domaine, les conditions sont extrêmement variables d'une province à l'autre. De façon générale, aucun apport substantiel n'est fourni à la recherche biochimique à partir de cette source, l'emphase étant placée sur l'aspect éducatif. Les gouvernements offrent plutôt des bourses de perfectionnement tant au niveau gradué qu'au niveau sous-gradué.

d) Octrois provenant du Gouvernement Fédéral

En grande partie, les fonds d'aide à la recherche viennent de source fédérale, et les recherches biochimiques

ne font pas exception à cette règle. La presque totalité de l'aide à la recherche dans les universités provient du Conseil National de Recherches et du Conseil de Recherches Médicales. Il existe quelques autres agences fédérales, mais leurs contributions totales sont beaucoup moindres. A la page 4 de l'appendice on peut retrouver un aperçu des octrois d'opération et d'équipement affectés au projet biochimique dans les universités canadiennes en 1968-69. Au cours des quelques dernières années, avec l'expansion du Conseil de Recherches Médicales, les octrois biochimiques affectés au sein des facultés de médecine sont presque comparables à l'aide reçue par les biochimistes aux Etats-Unis. Les résultats n'ont pas manqué de se faire sentir, et dans plusieurs universités, les départements de biochimie sont de très haut calibre scientifique et leurs recherches sont renommées internationalement. Les sociétés de biochimie croient que le Conseil de Recherches Médicales devrait être félicité pour l'essor qu'il a apporté à la recherche biochimique. Il est également à souligner que cet essor a été rendu possible par le fait que le Conseil

Plusieurs des contributions les plus marquantes dans le domaine de la recherche biochimique, sont venues de laboratoires où l'enseignement n'était qu'une fonction secondaire. Nous aimerions citer le cas du docteur H.G. Khorana de l'Université du Wisconsin, lauréat du prix Nobel en chimie, qui

de Recherches Médicales a toujours insisté sur la qualité des applications et n'a jamais tenté d'imposer une direction bien précise à la recherche au niveau national. Il faut malheureusement signaler que les biochimistes dans les facultés non médicales, n'ont jamais pu obtenir des octrois leur permettant de développer un programme intensif de recherches. De façon générale, leurs octrois de recherches proviennent du Conseil National de Recherches. Ce Conseil est en voie de reviser les politiques et standards de leur comité et il est probable que des changements seront apportés très bientôt. Les fonds de recherches affectés à la biochimie, provenant de cet organisme, ont été extrêmement limités, et pour cette raison la biochimie ne s'est développée qu'au sein des facultés de médecine.

Nous croyons que ce double barème d'aide à la recherche en biochimie dans les universités canadiennes, devrait être éliminé, soit en changeant les politiques actuelles du Conseil de Recherches Médicales ou en augmentant les ressources du Conseil National de Recherches.

Le soutien financier a été fourni à la recherche biochimique à partir de cette source. L'accent est placé sur l'aspect éducatif. Les gouvernements offrent plutôt des bourses de perfectionnement tant au niveau gradué qu'au niveau sous-gradué.

4) Octrois provenant du Gouvernement Fédéral

En grande partie, les fonds d'aide à la recherche viennent de sources fédérales, et les recherches biochimiques

2. Recherche dans les Institutions non Universitaires

Environ 20% des membres de la Société Canadienne de Biochimie travaille dans des laboratoires industriels ou gouvernementaux. Un nombre égal se trouve dans des laboratoires privés ou hospitaliers, et occupe aussi parfois un poste universitaire.

Il a déjà été suggéré que la recherche fondamentale devrait se faire dans des centres universitaires (Science Council of Canada, Report no. 4, p. 23). La plupart des scientifiques dans les laboratoires gouvernementaux et privés sont en liaison directe avec les universités. Ces laboratoires constituent habituellement une réserve dynamique et peuvent être la source de personnel expérimenté pour les universités. Il semblerait désirable pour les scientifiques d'avoir le choix d'oeuvrer dans un milieu entièrement dédié à la recherche ou partagé entre la recherche et l'enseignement.

Il est par ailleurs admis de façon générale qu'un bon professeur n'est pas nécessairement un bon chercheur et vice versa. De même tous les projets de recherche ne se prêtent pas également bien à la formation des étudiants. Plusieurs des contributions les plus marquantes dans le domaine de la recherche biochimique, sont venues de laboratoires où l'enseignement n'était qu'une fonction périphérique. Nous aimerions citer le cas du docteur H.G. Khorana de l'Université du Wisconsin, lauréat du prix Nobel en médecine, qui

a passé les années les plus productives de sa vie, soit 1952-59, dans les laboratoires du "British Columbia Research Council" à Vancouver.

Si les recommandations du Conseil Scientifique au sujet des laboratoires de recherches fédéraux étaient adoptées, nous aimerions suggéré quelques modification qui fourniraient aux scientifiques compétents la possibilité de travailler dans un établissement entièrement consacré à la recherche. Ces laboratoires pourraient être décentralisés et reliés directement à des départements des facultés universitaires. Il faut cependant signaler qu'une séparation complète de la recherche fondamentale et appliquée amènerait une baisse considérable dans la qualité du travail accompli.

Un des faits remarquables sur la scène scientifique canadienne, c'est le manque presque total de recherches industrielles dans le domaine de la biochimie. Peu de compagnies ont établi des laboratoires de recherche en biochimie industrielle. Ceci provient du fait que la plupart de nos entreprises ne sont que des succursales de corporations américaines ou étrangères et souvent les laboratoires de recherches sont centralisés dans les pays d'origine. Il semble cependant qu'un changement se produit, puisque, à

l'heure actuelle, une entreprise pharmaceutique suisse vient de lancer un institut de biologie moléculaire dans le New-Jersey.

Notre pays devrait être en mesure d'attirer de pareils centres. Nous avons en notre faveur un climat social plus détendu, de bonnes universités, un très grand nombre de diplômés voulant demeurer au Canada. Il devrait être possible de persuader quelques-unes de nos industries pharmaceutiques d'établir des centres de recherches d'importance au Canada. Pour ce fait, il faudrait non seulement augmenter notre productivité scientifique, mais également encourager les maisons pharmaceutiques à établir de pareils centres au Canada.

V. Politique Scientifique Nationale

Au cours des dernières années, un effort considérable a été déployé pour trouver de nouvelles méthodes pour déterminer la politique scientifique du gouvernement fédéral. De nouveaux organismes consultatifs ont été créés et d'autres révisés. Il est cependant surprenant que les consommateurs, en occurrence des scientifiques canadiens, ont été si peu consultés. Nous croyons que les scientifiques reconnus par leurs travaux et leurs activités en recherches sont sûrement

SEANCE DU MERCREDI 4 JUIN 1963

TÉMOINS:

Le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada: D^r Jacques Turcot, président, D^r Charles Drake, vice-président, D^r Ian Rusted, vice-président, D^r Robert E. Kerr, président sortant, D^r E. J. R. Wightman, membre de la direction, D^r James H. Graham, secrétaire; l'Association des facultés de médecine du Canada: D^r Maurice LeClair, vice-président, D^r John R. Evans, D^r Maurice McGregor, membres; la Société canadienne d'immunologie: D^r B. Coador, président; la Société canadienne de recherche clinique: D^r C. H. Hollenberg, président, D^r D. Wigle, conseiller; la Société canadienne de physiologie: D^r J. W. Pearce, président; l'Institut national du cancer du Canada: D^r J. H. Copp, président, D^r R. M. Taylor, chef de la direction; l'Association des anatomistes du Canada: D^r Keith L. Moore, président; l'Association des chefs de départements de pathologie du Canada (Faculté de médecine du Canada): D^r A. C. Ritchie, président, D^r D. Wagner, membre; le Conseil de Recherche médicaux: D^r G. Malcolm Brown, président.

APPENDICES:

- 104—Mémoire présenté par le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada.
- 105—Mémoire présenté par l'Association des facultés de médecine du Canada.
- 106—Mémoire présenté par la Société canadienne d'immunologie.
- 107—Mémoire présenté par la Société canadienne de Recherche clinique.
- 108—Mémoire présenté par la Société canadienne de physiologie.
- 109—Mémoire présenté par l'Institut national du cancer du Canada.
- 110—Mémoire présenté par le Conseil de l'Association des anatomistes du Canada.
- 111—Mémoire présenté par l'Association des chefs de départements de pathologie du Canada (Faculté de médecine du Canada).

ceux qui pourraient le plus facilement conseiller le gouvernement en matière de politique scientifique. Sans aucun doute, l'une des attributions importantes de conseiller, devrait être de voir au-delà de l'horizon scientifique et sûrement un chercheur encore actif est plus près de cet horizon. Au moins, parmi les gens chargés de conseiller le gouvernement en matière politique, devrions-nous trouver des hommes ou des femmes qui sont connus pour leurs activités dans le domaine scientifique. Si la participation démocratique a un sens quelconque, nous prétendons que nos sociétés nationales devraient être consultées lorsqu'il s'agit de nommer ces conseillers scientifiques gouvernementaux.

L'importance de la recherche biochimique vient du fait qu'il s'agit d'une recherche de base, commune à plusieurs autres disciplines médicales et biologiques. C'est ce qui d'ailleurs a encouragé plusieurs organisations à supporter la recherche biochimique. Nous espérons que cette situation plutôt prospère pourra continuer, mais nous avons de sérieuses raisons de douter de l'efficacité d'une agence fédérale tentant de planifier le cours exact de la recherche biochimique au Canada.



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

N° 53

SÉANCE DU MERCREDI 4 JUIN 1969

TÉMOINS:

Le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada: D^r Jacques Turcot, président, D^r Charles Drake, vice-président, D^r Ian Rusted, vice-président, D^r Robert B. Kerr, président sortant, D^r K. J. R. Wightman, membre de la direction, D^r James H. Graham, secrétaire; l'Association des facultés de médecine du Canada: D^r Maurice LeClair, vice-président, D^r John R. Evans, D^r Maurice McGregor, membres; la Société canadienne d'immunologie: D^r B. Cinader, président; la Société canadienne de recherche clinique: D^r C. H. Hollenberg, président, D^r D. Wigle, conseiller; la Société canadienne de physiologie: D^r J. W. Pearce, président; l'Institut national du cancer du Canada: D^r J. H. Copp, président, D^r R. M. Taylor, chef de la direction; l'Association des anatomistes du Canada: D^r Keith L. Moore, président; l'Association des chefs de départements de pathologie du Canada (Facultés de médecine du Canada): D^r A. C. Ritchie, président, D^r D. Wagner, membre; le Conseil de Recherche médicale: D^r G. Malcom Brown, président.

APPENDICES:

- 104—Mémoire présenté par le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada.
- 105—Mémoire présenté par l'Association des facultés de médecine du Canada.
- 106—Mémoire présenté par la Société canadienne d'immunologie.
- 107—Mémoire présenté par la Société canadienne de Recherche clinique.
- 108—Mémoire présenté par la Société canadienne de physiologie.
- 109—Mémoire présenté par l'Institut national du cancer du Canada.
- 110—Mémoire présenté par le Conseil de l'Association des anatomistes du Canada.
- 111—Mémoire présenté par l'Association des chefs de départements de pathologie du Canada (Facultés de médecine du Canada).



LE SÉNAT DU CANADA

DELIBÉRATIONS

MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

Les honorables sénateurs:

Aird	Grosart	Nichol
Bélisle	Haig	O'Leary (<i>Carleton</i>)
Blois	Hays	Phillips (<i>Prince</i>)
Bourget	Kinnear	Robichaud
Cameron	Lamontagne	Sullivan
Carter	Lang	Thompson
Desruisseaux	Leonard	Zuzyk
Giguère	McGrand	

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

APPENDICES

- 104—Mémoire présenté par le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada.
- 105—Mémoire présenté par l'Association des facultés de médecine du Canada.
- 106—Mémoire présenté par la Société canadienne d'immunologie.
- 107—Mémoire présenté par la Société canadienne de Recherche clinique.
- 108—Mémoire présenté par la Société canadienne de physiologie.
- 109—Mémoire présenté par l'Institut national du cancer du Canada.
- 110—Mémoire présenté par le Conseil de l'Association des anatomistes du Canada.
- 111—Mémoire présenté par l'Association des chefs de départements de pathologie du Canada (Facultés de médecine du Canada).

ORDRE DE RENVOI

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 septembre 1968:

L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.,

Qu'un comité spécial du Sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'en évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

a) les tendances récentes que révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés;

b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;

c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et

d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le comité soit autorisé à retenir les services d'avocats de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour le jour les documents et témoignages que le comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déférés au comité; et

Que le comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinnear, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*), Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat—

Étant posée la question sur la motion, elle est—

Résolue par l'affirmative.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le jeudi 19 septembre 1968:

Avec la permission du Sénat.

L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.;

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud, soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la Politique scientifique.

Étant posée la question, elle est—
Résolue par l'affirmative.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mercredi 5 février 1969:
Avec la permission du Sénat.

L'honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (*Cap-Breton*),

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

Étant posée la question sur la motion, elle est—
Résolue par l'affirmative.

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER.

PROCÈS-VERBAL

Le MERCREDI 4 juin 1969

Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de convocation, le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 20 heures.

Présents: Les honorables sénateurs Lamontagne (*président*), Bélisle, Cameron, Carter, Grosart, Phillips (*Prince*), Robichaud, Sullivan et Yuzyk—(9).

Aussi présents: M. Philip J. Pocock, directeur des recherches (*Sciences physiques*); Gilles Pagnet, directeur des recherches (*Sciences humaines*).

Les témoins suivants sont entendus:

LE COLLÈGE DES MÉDECINS ET CHIRURGIENS DU CANADA

- Le D^r Jacques Turcot, président
- Le D^r Charles Drake, vice-président
- Le D^r Ian Rusted, vice-président
- Le D^r Robert B. Kerr, président sortant
- Le D^r K. J. R. Wightman, membre de la direction
- Le D^r James H. Graham, secrétaire

L'ASSOCIATION DES FACULTÉS DE MÉDECINE DU CANADA

- Le D^r Maurice LeClair, vice-président
- Le D^r John R. Evans
- Le D^r Maurice McGregor

LA SOCIÉTÉ CANADIENNE D'IMMUNOLOGIE

- Le D^r B. Cinader, président

LA SOCIÉTÉ CANADIENNE DE RECHERCHE CLINIQUE

- Le D^r C. H. Hollenberg, président
- Le D^r D. Wigle, conseiller

LA SOCIÉTÉ CANADIENNE DE PHYSIOLOGIE

- Le D^r J. W. Pearce, président

L'INSTITUT NATIONAL DU CANCER DU CANADA

- Le D^r J. H. Copp, président
- Le D^r R. M. Taylor, chef de la direction

L'ASSOCIATION DES ANATOMISTES DU CANADA

- Le D^r Keith L. Moore, président

L'ASSOCIATION DES CHEFS DE DÉPARTEMENT DE PATHOLOGIE DU CANADA (Facultés de médecine du Canada)

- Le D^r A. C. Ritchie, président
- Le D^r D. Magner, membre

LE CONSEIL DES RECHERCHES MÉDICALES

- Le D^r G. Malcolm Brown, président

(Une notice biographique de chaque témoin suit le présent procès-verbal.)

Les textes suivants sont joints en Appendices:

N° 104—Mémoire présenté par le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada.

N° 105—Mémoire présenté par l'Association des facultés de médecine du Canada.

N° 106—Mémoire présenté par la Société canadienne d'immunologie.

N° 107—Mémoire présenté par la Société canadienne de recherche clinique.

N° 108—Mémoire présenté par la Société canadienne de physiologie.

N° 109—Mémoire présenté par l'Institut national du cancer du Canada.

N° 110—Mémoire présenté par le conseil de l'Association des anatomistes du Canada.

N° 111—Mémoire présenté par l'Association des chefs de département de pathologie du Canada. (Faculté de médecine du Canada).

Le Comité s'ajourne à 23 heures 15 minutes jusqu'à nouvel avis du président.

ATTESTÉ:

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

Notices Biographiques

Brown, G. Malcolm: Né à Campbellford (Ontario), le 16 juillet 1916. Études: M.D., C.M., Université Queen's, 1938; Bourse d'études Rhodes 1938; D. Phil., Oxon, 1940; chercheur scientifique à l'hôpital Radcliffe, 1941-1943; Qualifications professionnelles supérieures: MRCP (Londres) 1943; F.R.C.P. (C), 1946; F.A.C.P., 1949; F.R.C.P. (Londres), 1961; F.R.S.C., 1966 Service militaire: R.C.A.M.P., Angleterre et Nord-ouest de l'Europe 1943-1946. Postes de professeurs: Université Queens': Professeur agrégé de médecine, 1946-1951; Professeur de médecine, 1951-1965, membre du Conseil, 1949-1952, membre du Conseil universitaire, 1949-1952. Membre du Conseil d'administration, 1966—Université d'Ottawa: Professeur de médecine, 1965; Postes dans les hôpitaux: Hôpital général de Kingston, Médecin titulaire, 1965—Hôpital municipal d'Ottawa: médecin conseil, 1965. Sociétés professionnelles et scientifiques: Collège des médecins et chirurgiens de l'Ontario—Membre du Conseil, 1949-1958, Président, 1956-1958. Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada—Membre du Conseil, 1954-1958 et 1960-1966, Membre de la direction, 1956-1958, 1964-1966; président 1962-1964. American College of Physicians—Regent 1965—Fondation canadienne pour la progression des thérapeutiques, Directeur, 1963. Institut national du cancer du Canada, Membre délégué, 1965—Fondation pour la recherche et le traitement du cancer en Ontario—Membre du Bureau des conseillers médicaux, 1966—Fonds de recherche de l'hôpital *Memorial* de Muskoka—Président du comité de recherches, 1965—Membre du Conseil consultatif de la Fondation CIBA, Londres, Angleterre, 1966—Membre de la Société Royale du Canada—Membre de la Société américaine de l'investigation clinique, de la Fédération américaine pour la recherche clinique, de la Société américaine d'hématologie, de l'Association canadienne de gastroentérologie, de la Société Canadienne de Physiologie, de la Société canadienne d'investigation clinique. Membre de l'Association médicale de l'Ontario, de l'Association médicale canadienne, de la Société Internationale d'hématologie, de la Société américaine de clinique et climatologie—Organismes de l'État: Conseil des recherches pour la défense—Bureau de la recherche médicale de l'Arctique: Membre, 1947-1954, Président, 1952-1954. Conseil des recherches pour la défense: Membre du Bureau de la nutrition, 1952-1958. Conseil des recherches pour la défense. Membre du Comité de coordination des recherches médicales pour la défense, 1967. Ministère de la Santé nationale et du Bien-être Social—Conseil canadien sur la Nutrition—Membre, 1950-1954. Conseil national des recherches, Membre 1965. Conseil des recherches médicales, 1960. Membre de la direction, 1961, président, 1965. Conseil des Sciences du Canada: Membre, 1966—Publications: plus de soixante-dix articles dans des journaux scientifiques traitant des recherches sur la malaria, la physiologie, l'hématologie et la gastroentérologie.

Cinader, Bernhard. Né à Vienne (Autriche), le 30 mars 1919. Études: B.Sc. Université de Londres (Angleterre), 1945; Ph.D. en Biochimie, Université de Londres (Institut Lister de Médecine préventive) Angleterre, 1948. Distinctions: Old Students Prize. (Collège Queen Mary, Université de Londres), 1944; Boursier du Memorial Jenner, 1946; Boursier du Memorial Beit pour la recherche médicale 1949; Conférencier et titulaire d'une Médaille de la Société de chimie Biologique (Paris) 1954: Directeur de la section d'immunochimie au

4^e Congrès mondial de biochimie en 1958. D.Sc. Université de Londres, Angleterre, 1958—Conférencier spécial, Institut Pasteur, Paris, 1960. Membre de l'Académie des Sciences de New York, 1963—Maître de cours au Collège universitaire, Londres (GB) 1963. Enrique E. Ecker, maître de cours en pathologie expérimentale, Université Western Reserve, 1964. Directeur de la Section d'immunochimie au 2^e congrès de la Fédération des sociétés européennes de biochimie, 1965; Président de la société canadienne d'immunologie en 1966; Professeur invité au 6^e Congrès international de chimie clinique, à Munich (Allemagne), en 1966. Membre de l'Institut royal de chimie de Grande-Bretagne, 1967. Président de la Société canadienne d'immunologie 1967-1969. Expérience: 1945-1946, Assistant de recherche, Institut Lister de médecine préventive, Londres Angleterre; 1946-1948. Étudiant au Memorial Jenner, Département de biophysique, Institut Lister de médecine préventive, Londres, Angleterre; 1948-1949, membre (Immuno-chimie), Institut de pathologie, Université Western Reserve Cleveland, Ohio, É.-U.; 1949-1953, Membre du Memorial Beit, Institut Lister de Médecine préventive, Londres, Angleterre; 1953-1956, Titulaire d'une subvention du Conseil des recherches agricoles, Institut Lister de Médecine préventive Londres, Angleterre. 1955, Travaux de recherche à l'Institut Pasteur, Paris, France; 1956-1958, Officier scientifique principal, Département de pathologie expérimentale, Institut de physiologie animale (A.R.C.) Babrahan Hall, Cambridge, Angleterre, et maître de cours honoraire du Département de biochimie de l'University College, Londres, Angleterre; 1958, directeur du secteur d'immunochimie, Division de la recherche biologique, Institut de recherches de l'Ontario, Toronto (Ontario) et Professeur agrégé des Départements de biophysique médicale et de chimie pathologique, Université de Toronto; 1960-1965. Directeur de la formation, N.I.H. Subvention de formation 5TI GM 506-03 (formation à la recherche des diplômés); 1962, président de Conférence du Cymposium: «Anticorps des Enzymes. Un système tripartite.» Académie des Sciences, de New-York; 1965, Organisateur du Symposium: «Anticorps des Molécules actives biologiques», Fédération des Sociétés européennes de Biochimie, Vienne, Autriche; 1965, Bureau de rédaction: Immunochimie; 1966, Président de la Conférence du Symposium: «Régulation des réactions des anticorps», Toronto, Canada; Conférencier à l'Université McGill, Cours d'été sur «les Aspects cellulaires et moléculaires de l'immunobiologie» 1966, membre du Bureau des subventions pour l'épidémiologie, l'immunologie, la microbiologie, la Pathologie et la virologie, de l'Institut national du cancer du Canada. Membre du bureau de rédaction de la Fondation Excerpta Médica, Sections d'immunologie, de sérologie et de transplantation; 1967, Professeur Invité à l'Université du Manitoba; Membre du comité de l'Association américaine d'immunologistes pour la formation des diplômés et du Congrès international. Président du Comité d'immunologie, Conseil de biologie du Canada; Président de la Section Rutgers—Université de l'État, New Brunswick, N.J.; Symposium sur «les Acides nucléiques en immunologie» et du 6^e Congrès de l'Association internationale d'allergologie, Montréal (P.Q.), Canada; Professeur au Département de biophysique médicale, Université de Toronto; Comité de rédaction, Canadian Journal of Biochemistry; Membre du Bureau des subventions du Conseil des recherches médicales (Canada); Membre du Comité sur le sérum antilymphocytaire du Conseil des recherches médicales, 1968; professeur invité de l'Université d'Alberta; Membre du sous-comité de la recherche sur contrat du Projet de sérum antilymphocytaire, Conseil des recherches médicales (Canada); Membre du Bureau des sciences médicales, Animal Facilities Committee, Université de Toronto, Toronto, Canada; Président du comité de la bibliothèque de l'Institut du Cancer de l'Ontario, Toronto; Président de sessions: Convocation internationale sur l'immunologie. Université de l'État de New York, à Buffalo; 5^e réunion de la Fédération des sciences européennes de Biochimie, Prague, Tchécoslovaquie; La Conférence Gordon de

recherches en immunochimie et immunobiologie, Méridan, New Hampshire, É.-U.; Conférence internationale sur la tolérance immunobiologique, Institut national de Santé, Augusta, Michigan, É.-U. Président du symposium sur «les aspects cellulaires et moléculaires de la réaction d'immunisation», Société canadienne d'immunologie, Fédération canadienne des sociétés biologiques, Université Queen's, Kingston (Ontario), Canada; Conférencier invité au Centre médical de l'Université de New York, New York; Centre hospitalier universitaire St. Mary Université de Londres (Angleterre); 5^e réunion de la Fédération des sociétés européennes de biochimie, Prague, Tchécoslovaquie, et Centenaire médical de Dalhousie, Université de Dalhousie, Halifax (Nouvelle-Écosse); Président et conférencier de la Session «Immunogénétique», Génétique médicale, *A short course in human heredity and disease*, Toronto; 1969, organisateur et président du symposium sur «Immuno suppressive Agents and Chemotherapy», 5^e réunion annuelle de la Société canadienne des chimiothérapie, Toronto; organisateur et président du symposium sur «Genetics of the Antibody Response» lors du colloque «Protides of the Biological Fluids», à Bruges, Belgique; Membre élu de Faculté (division IV) de l'École d'études supérieures de l'Université de Toronto; Professeur, Groupe de biologie de la cellule, Université de Toronto; Membre du «Comité de Spécialité» d'immunologie clinique, Collège royal des Médecins et chirurgiens du Canada; Président élu de l'Union internationale des sociétés d'Immunologie.

Copp, D. Harold: Né à Toronto (Ontario), le 16 janvier, 1915. Études: B.A. Sciences biologiques et médicales, 1936, M.D., 1939, Université de Toronto. Ph.D. Biochimie, 1943; Université Berkeley de Californie—Postes de professeur: Professeur adjoint de physiologie, Université Berkeley de Californie, 1943-1950, Professeur et Directeur du Département de physiologie, Université de la Colombie-Britannique, depuis 1950. Sociétés scientifiques et professionnelles: Membre de la Société Royale du Canada, Institut national du Cancer du Canada: Membre depuis 1956, Bureau de direction depuis 1961, Président depuis 1968 Société canadienne de physiologie: Président, 1963-1964; Association des Facultés, Université de la Colombie-britannique, Président 1965-1966 Conférence *Gordon* de recherches sur les os et les dents, président en 1957. Organismes de l'État: Conseil national de Recherches; président du Comité associé sur la recherche dentaire 1957-1959. Conseil des recherches sur la défense, Section de la protection et du traitement par radiations, membre 1952-1962, président 1957-1959; membre du Comité spécial de révision de l'aide extra-muros à la Recherche médicale au Canada (Comité Farquharson) 1959, membre du Groupe d'études du Conseil des recherches médicales depuis 1968. Organismes internationaux: Deuxième Conférence des Nations Unies sur l'usage à des fins pacifiques de l'énergie atomique, secrétaire scientifique en 1956—Publications: 70 publications sur la physiologie des os. Prix: Médaille des Sciences de l'Université de Toronto en 1936; Médaille d'or en Médecine en 1939, Prix annuel de la Fondation Gairdner en 1967, Prix Nicholas Andry de l'Association des chirurgiens des os et articulations en 1968.

Drake, Dr Charles G. de London (Ontario)—Né à Windsor (Ontario)—Il obtint sa qualification M.D. de l'Université de Western Ontario en 1944 et le grade de M.Sc. de la même Université en 1947. Il est admis au Collège Royal des chirurgiens du Canada, sur examen, en 1952, dans la spécialité de neurochirurgie. Le Docteur Drake est professeur et président du Département des Sciences de neurologie clinique et professeur et président du Département de Neurochirurgie à l'Université de Western Ontario. Il est directeur de neurochirurgie à l'Hôpital Victoria de London, Ontario. Le Docteur Drake est membre du Conseil du Collège royal depuis 1962 et est actuellement vice-président du Collège pour le département de Chirurgie.

Evans, John R.: Le Docteur Evans reçut sa formation pré-médicale et médicale à l'Université de Toronto, se spécialisant en 1952. Il passa 3 ans en tant que chercheur à l'Université d'Oxford (Angleterre) et à l'Hôpital national de cardiologie de Londres. En 1955, il reçut le diplôme de Docteur en philosophie de l'Université d'Oxford. Après une formation clinique à Londres, Angleterre, et à Toronto, et des expériences de recherche approfondie à l'Université médicale d'Harvard, à Boston, il devint membre du personnel de l'Université de Toronto au Département de la médecine. En 1965, le Docteur Evans vint à l'Université McMaster pour amorcer la création de la faculté de médecine et des programmes en sciences médicales. Il est actuellement vice-président du Département des sciences médicales, doyen de la faculté de médecine et professeur au Département de médecine de l'Université McMaster.

Graham, James Hutcheson: Né le 16 décembre 1917 à Ottawa. Grades universitaires. M.D. C.M. (Université McGill) 1942; Formation supérieure: 1942-1943, Interne à l'Hôpital général de Montréal. 1943-1944, Interne en pathologie à l'Hôpital général de Montréal, 1944-1945, Interne en médecine, Hôpital général de Montréal. 1945-1946, Interne adjoint en médecine, Hôpital Peter Bent-Brigham, Boston, Massachusetts. 1946-1947, Interne en médecine, Hôpital Peter Bent-Brigham, Boston, Massachusetts. Qualifications spéciales: Admission et Certificat en médecine Interne, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, 1948—Expérience: Médecine interne—Ottawa, 1947-1966. Postes dans les hôpitaux: depuis 1947: membre du personnel de l'hôpital municipal d'Ottawa, Actuellement médecin de grade supérieur. Fonction: 1953-1956, Secrétaire honoraire du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, depuis 1966, secrétaire (plein temps) du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada.

Hollenberg, C. H.: Né à Winnipeg (Manitoba) le 15 septembre 1930. Diplômes: B.Sc. Université du Manitoba, 1950. M.D. et B.Sc. (Med.) Université du Manitoba, 1955; F.R.C.P. (C) 1959—Formation et expérience universitaires en recherche: 1954-1955, Interne junior, médecine—Hôpital Général de Winnipeg. 1955-1956, Interne junior adjoint, Médecine, Hôpital général de Montréal; 1956-1957, Interne adjoint en médecine, à l'Hôpital général de Montréal; 1957-1958, Interne adjoint en médecine—Hôpital Central de la Nouvelle Angleterre, Boston, Massachusetts; 1958-1960, chercheur en médecine, Hôpital Central de la Nouvelle Angleterre, Boston, Massachusetts. Postes universitaires: 1958-1960, professeur adjoint en médecine, Université Tufts; 1960-1962, Maître de cours à l'Université McGill; 1962-1964, Professeur adjoint en médecine à l'Université McGill; Depuis 1964, Professeur agrégé de médecine à l'Université McGill; Postes dans les hôpitaux: 1960-1961, médecin adjoint junior, Hôpital général de Montréal; 1962-1964, médecin adjoint, Hôpital général de Montréal; Directeur adjoint, Clinique médicale de l'Université McGill, Hôpital général de Montréal; 1964-1966, médecin agrégé, Hôpital général de Montréal; depuis 1966, premier médecin, Hôpital général de Montréal. Postes actuels: Professeur agrégé de médecine, Université McGill; Directeur du secteur des maladies du métabolisme, Hôpital général de Montréal; Prix et bourses: 1955, Médaille d'or de Médecine de l'Université du Manitoba; 1960, Boursier Markle en sciences médicales. Sociétés: Collège américain des médecins (associé); Fédération américaine pour la recherche clinique, Société Américaine de Physiologie, Société américaine d'investigation Clinique, Société Canadienne de Biochimie, Société canadienne de recherche clinique (président) Société endocrine, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada.

PUBLICATIONS COMPLÈTES

1. Raben, M. S. et Hollenberg, C. H., *Effect of Growth Hormone on Plasma Fatty Acids*. *J. Clin. Invest.* 38: 484, 1959.

2. Hollenberg, C. H. *Effect of Nutrition on Activity and Release of Lipase from Rat Adipose Tissue. Am. J. Physiol.* 197: 667, 1959.
3. Raben, M. S. et Hollenberg, C. H., *Effect of Glucose and Insulin on the Esterification of Fatty Acids by Isolated Adipose Tissue. J. Clin. Invest.* 39: 435, 1960.
4. Hollenberg, C. H., *Effect of Fasting on the Lipoprotein Lipase Activity of Rat Heart and Diaphragm. J. Clin. Invest.* 39: 1282, 1960.
5. Raben, M. S. et Hollenberg, C. H., *Growth Hormone and the Mobilisation of Fatty Acids. Collection de la Fondation CIBA Endocr.* 13: 89, 1960.
6. Hollenberg, C. H., Raben, M. S. et Astwood, E. B., *The Lipolytic Response to Corticotropin. Endocrinology*, 68: 589, 1961.
7. Sheldon, H., Hollenberg, C. H., Winegrad, A. I., *Observations on the Morphology of Adipose Tissue. Diabetes*, 11: 387, 1962.
8. Hollenberg, C. H., Horowitz, I., *The Lipolytic Activity of Rat Kidney Cortex and Medulla. J. Lipid Research* 3: 445, 1962.
9. Hollenberg, C. H. et Douglas, D. E., *Effect of Adrenalin, Corticotrophin, Fasting and Diabetes on the Composition of the Long-chain Fatty Acids of Rat Epididymal Fat. Nature*, 193: 1074, 1962.
10. Hollenberg, C. H., *The Effect of Incubation on the characteristics of the Lipolytic Activity of Rat Adipose Tissue. Can. J. Biochem. et Physiol.* 40: 703, 1962.
11. Hollenberg, C. H. et Angel, A., *Relation of Fatty Acid Structure to Release and Esterification of Free Fatty Acids. Am. J. Physiol.* 5: 205, 1963.
12. Hollenberg, C. H., *Adipose Tissue Lipases II Handbook of Physiology—1965.*
13. Hollenberg, C. H., *Transfer of Fatty Acids Between Triglycerine Species in Rat Adipose Tissue. J. Lipid Research.* 6: 84, 1965.
14. Hollenberg, C. H. et Roncari, D. A. K., *Adipose Tissue Metabolism and Obesity. J. App. Therapeutics*, 7, N° 1, 1965.
15. Hollenberg, C. H., *The Origin and Glyceride Distribution of Fatty Acids in Rat Adipose Tissue. J. Clin. Invest.* 45: 205-216, 1966.
16. Lucis, O. J., Hobkirk, R., Hollenberg, C. H., Macdonald, S. A., Blakey, P., *Polycystic ovaries Associated with Congenital Adrenal Hyperplasia. Can. Med. Assoc. J.* 94: 1-7, 1^{er} janvier 1966.
17. Hollenberg, C. H., *Distribution of Radioactive Glycerol and Fatty Acids Among Adipose Tissue Triglycerides After Administration of Glucose. U. 14C. J. Lipid Research*, 8: 328, 1967.
18. Roncari, D. A. K., et Hollenberg, C. H., *Esterification of Free Fatty Acids by Subcellular Preparations of Rat Adipose Tissue. Biochemica et Biophysica Acta.* 137: 446-463, 1967.
19. Hollenberg, C. H., *Editor Symposium on Obesity—Modern Treatment. Éditeurs: Harper and Row, N.Y. Vol. 4. N° 6. Novembre 1967.*
20. Hollenberg, C. H., et Angel, A., *Adipose Tissue Metabolism and Obesity. Modern Treatment. Éditeurs: Harper and Row, N.Y. Vol. 4, n° 6, novembre 1967.*
21. Hollenberg, C. H., et Vost, A., *Regulation and Adipose Tissue Mass. Origin of Adipose Lipid and Control of Fat Cell Formation. Excerpta Medica, Série 161—3^e Assemblée internationale sur les protéines et les hormones polypeptides, Liège, Belgique, mai 1968.*
22. Hollenberg, C. H. et Vost, A., *Regulation of D.N.A. Synthesis in Fat Cells and Stromal Elements from Rat Adipose Tissue. J. Clin. Invest.* 47: 2485, 1968.
23. Patten, R. L., et Hollenberg, C. H., *The mechanism of Heparin Stimulation of Rat Adipocyte lipoprotein Lipase. F. Lipid Research—sous presse.*
24. Hollenberg, C. H., *The Training of the Physician Scientist, Can. Med. Assoc. J.* 100: 603, 1969.

Kerr, Robert Bews: Né à Hamilton (Ontario). Il obtint les grades de B.A. de l'Université de Toronto en 1930, de M.D. de l'Université de Toronto en 1933 et de M.A. de l'Université de Toronto en 1936—Il acquiert sa formation supérieure à l'Hôpital général de Toronto, au Département de physiologie de l'Université de Toronto et à l'Hôpital London de Londres, Angleterre, ainsi qu'au centre hospitalier universitaire de Londres. Il devint membre du personnel de l'Université de Toronto en 1939. Il accéda au poste de professeur de thérapeutique à l'Université de Toronto. En 1951, il quitta Toronto pour devenir professeur et directeur du Département de médecine à l'Université de la Colombie-Britannique, poste qu'il occupe encore. Le Docteur Kerr servit outre mer dans les rangs du Corps médical de l'Armée royale canadienne, de 1940-1945, et fut décoré de l'O.B.E. en 1945. Il devint associé du Collège royal des médecins de Londres en 1938, puis membre du Collège en 1955. Le Docteur Kerr fut quelques années membre du Collège américain des médecins, qui lui décernait récemment le titre de «Master». Il fut un des membres fondateurs de la Société canadienne d'investigation clinique et est actuellement président du Conseil médical du Canada. Le Docteur Kerr a rendu service au Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada à bien des titres. Il est membre du Conseil depuis 1960 et a été président de 1966 à 1968.

Leclair, J. Maurice: Né à Sayabec (Québec), en 1927. Études: B.Sc., Université McGill, 1947. M.D., C.M., Université McGill, 1951, M.Sc., Université du Minnesota, 1958. Qualifications professionnelles supérieures. F.R.C.P. (C); F.A.C.P. (C S. P.Q.) Postes dans les hôpitaux: Médecin adjoint, Hôpital Notre-Dame, Montréal 1958-1965. Postes universitaires: Professeur agrégé de médecine, Université de Montréal, 1962-1964. Professeur et président du Département de médecine, Université de Sherbrooke. 1965-1968. Vice-doyen de médecine, 1968. Sociétés scientifiques et professionnelles: Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada. Coprésident, Comité de l'Association certifiée des internes de la province de Québec. Secrétaire, de 1962 à 1965, de l'Institut National du cancer du Canada. Membre du bureau de Direction de la Société Alpha Omega Alpha, membre de l'Association médicale canadienne, de l'association des médecins de langue française, de la Société médicale de Montréal, membre de la Société médicale-chirurgicale de Montréal, du Collège américain des médecins, du Club de Recherche clinique du Québec, de l'Association américaine pour le progrès de la Science, des agences gouvernementales de l'Académie des Sciences de New York: Conseil médical de recherche—Membre, 1967—Membre du Comité exécutif, 1968—Président du comité de subventions à l'investigation clinique, 1968—Publications: 16 articles dans des journaux scientifiques dans le domaine de la médecine interne et de l'hématologie.

Magner, Desmond: Né à Cork, Irlande, le 5 janvier 1913—Épouse, le 27 décembre 1944, Miriam Margaret Anglin—8 enfants. Études: Upper Canada College. Toronto 1923-1930, Université de Toronto—M.D. 1936, B.Sc. (med.) 1938—Service militaire: Corps médical royal de l'Armée canadienne, de 1939 à 1945. Grade: Lieut. Col. Postes (Études postuniversitaires): Interne à l'Hôpital St. Michael de Toronto, de 1936 à 1937—Associé—Pathologie—Institut Banting, Université de Toronto, 1937-1939—Maître de cours en pathologie, de 1939 à 1945 (congé d'absence) Pathologiste: Hôpitaux de Regina et Clinique du cancer de la Saskatchewan, à Regina, 1946-1947. Professeur et Directeur du Département de pathologie, Université d'Ottawa, 1947. Archiviste, Centre canadien de consultation concernant les tumeurs, Institut national du cancer du Canada, 1949. Membre de l'Association des pathologistes de l'Ontario, de l'Association canadienne des pathologistes, de l'Association américaine des pathologistes et bactériologues, de l'Académie internationale de pathologie, de l'Association médicale d'Ontario, de l'Association médicale

canadienne, de l'Académie de médecine d'Ottawa, de la Société royale des médecins et chirurgiens du Canada.

McGregor, Maurice: M.B., B.Ch., M.D., F.R.C.P. (Lond.), F.R.C.P. (C). Né le 24 mars 1919 en Afrique du Sud. Études: (a) Secondary Michaelhouse, examen de fin d'étude en décembre 1935 (Afrique du Sud)—(b) Université de Witwatersrand, Johannesburg, Afrique du Sud—Diplômes: M.B., B.Ch. (Univ. de Witwatersrand) 1942, (l'équivalent canadien: de M.D.) Thèse M.D.: «Basilar Impression» acceptée par l'Université de Witwatersrand en 1947. Formation: De juillet 1945 à janvier 1947, Interne à l'hôpital général de Johannesburg—De février 1947 à août 1947, Adjoint de clinique, Département de médecine, Witwatersrand University, Johannesburg. De septembre 1947 à novembre 1947, Étudiant des cours postuniversitaires, Hôpital National, Queen's Square. De décembre 1947 à mars 1948, Adjoint au Dr Paul Wood, Hammer, Smith, Hôpital de Londres; d'avril 1948 à novembre 1948, secrétaire du Professeur J. McMichael, Hôpital Hammersmith, Londres—De décembre 1948 à décembre 1949, secrétaire médical supérieur, Hôpital national de Cardiologie de Londres—Postes précédents: De janvier 1950 à octobre 1954, médecin adjoint (enseignant), Hôpital général de Johannesburg et Université de Witwatersrand, Johannesburg (l'équivalent canadien de professeur adjoint); d'octobre 1954 à octobre 1955, chercheur professionnel de l'École de médecine de Harvard et à l'Hôpital général du Massachusetts, Boston, Massachusetts; d'octobre 1955 à septembre 1957 (1) Médecin (cours) à l'Hôpital général de Johannesburg et à l'Université de Witwatersrand, Johannesburg, (l'équivalent canadien de professeur agrégé), (2) directeur du Service de cardiologie, Hôpital général de Johannesburg, directeur agrégé de l'Unité de Recherche cardio-pulmonaire du Département de la médecine pour la recherche industrielle et scientifique. En septembre 1957, il émigre au Canada. Postes au *Royal Victoria Hospital*, au Montreal Children's Hospital, et à l'Université McGill. Service militaire: 1942-1946—Capitaine dans le South African Medical Corps. Inscrit (1) comme spécialiste médical au Conseil médical et dentaire de l'Afrique du Sud et au Conseil général médical de Grande-Bretagne. (2) Diplôme en cardiologie, Collège des médecins et chirurgiens de la province de Québec—Postes actuels: Professeur de médecine à l'Université McGill; médecin à l'hôpital Royal Victoria; Doyen de la Faculté de médecine de l'Université McGill.

Moore, Dr Keith L.: Né le 5 octobre 1925 à Brantford (Ontario). Épouse Marian Edith McDermid en 1949—4 filles et 1 garçon—Études: Études primaires: Wallacetown Public School, Ontario, de 1932 à 1938. Études secondaires: *Stratford Collegiate and Vocational Institute*, Stratford (Ontario), de 1938 à 1944. Service militaire: Marine Royale canadienne, de 1944 à 1946. Études (suite) B.A. sciences générales, Université de Western Ontario, 1949. M.Sc., Université de Western Ontario, 1951; Ph.D., Université de Western Ontario, 1954. Thèse de maîtrise: *The Morphology of the Nerve Nucleus in Mammals*. Thèse de doctorat: *Nuclear Morphology, According to Sex, in Human Tissues*—Bourses: l'Institut national du cancer du Canada en 1953-1954—Bourse postdoctorale de l'Institut national du Cancer en 1954. Postes de professeur: Démonstrateur en anatomie, Université de Western Ontario (1953-1954)—Maître de cours en anatomie microscopique, Université de Western Ontario (1954-1956); Chargé de cours en anatomie, Université du Manitoba (1956-1959). Professeur agrégé d'anatomie, Université du Manitoba (1959-1965). Professeur d'anatomie, Université du Manitoba, 1965. Directeur du Département d'anatomie, Université du Manitoba, 1965. Postes dans les hôpitaux: Consultant en anatomie, Personnel soignant honoraire, Children's Hospital, Winnipeg, 1959. Autres postes: membre du Conseil de l'Association canadienne des anatomistes 1959; Membre du comité consultatif de rédaction de la revue internationale, *Acta Cytologica*, 1960; Président du comité de la bibliothèque

médicale, Université du Manitoba, 1964-1968. Membre du bureau des médecins conseils, Académie internationale de cytologie, 1962—Membre de l'exécutif de l'Association du personnel enseignant de l'Université du Manitoba, 1960-1963. Représentant de la Faculté de médecine, Université du Manitoba; Secrétaire de l'Association canadienne des anatomistes, 1962-1965. Président du Comité de la bibliothèque, 1963-1968. Président de l'Association canadienne des anatomistes 1967-1969; Président du Comité de génétique, croissance et développement, 1965-1969. Président du Comité universitaire des soins vétérinaires, 1967; membre du Sénat, Université du Manitoba, 1966-1969. Membre de l'Académie internationale de cytologie 1968. Associations professionnelles: Association américaine pour le progrès de la science, 1951; Société neuroanatomique (Club Cajal), 1952. Société d'anatomie de Grande-Bretagne et d'Irlande, 1955. Association américaine d'anatomistes, 1955; Association canadienne d'anatomistes 1956. Académie internationale de cytologie, 1962; Conseil canadien de cytologie 1967. Organismes de recherches dont il a fait partie: Institut national du cancer du Canada, 1950-1956—Conseil national de recherches 1956-1961—Académie nationale des Sciences (É.-U.) 1957-1960—Subvention du ministère de la Santé nationale 1962-1965. Conseil des recherches médicales, 1961—Projets actuels de recherche: anomalies congénitales du rat produites par la podophylline; schéma de la chromatine chez divers rongeurs avec référence spéciale au dimorphisme sexuel dans les noyaux interphasés. Désagrégation et réagrégation naturelle des tissus embryonnaires.

PUBLICATIONS

- 1951—Moore, K. L., Graham, M. A. et Barr, M. L., *Nuclear morphology, according to sex, in nerve cells of several species and in various organs of the cat—Anatomical Record—109: 403.*
- 1952—Moore, K. L., Graham, M. A. et Prince, R. H., *Nuclear morphology in mammalian somatic cells. Anatomical Record, 112: 364.*
- 1953—Moore, K. L. et Barr, M. L., *Morphology of the nerve cell nuclears in mammals, with special reference to the sex chromatin. Journal of comparative neurology, 98: 213-231.*
 —Moore, K. L., Graham, M. A. et Barr, M. L., *The detection of chromosomal sex in hermaphrodites from a skin biopsy—Surgery—Gynecology and Obstetrics, 96: 641-648.*
 —Moore, K. L., Graham, M. A. et Barr, M. L., *Biopsia cutana para la indicacion del sexo cromosomico en el hermafroditismo—Revista Mensual de America Clinica, 23: 319-322.*
 —Barr, M. L. et Moore, K. L., *Chromosomal sex in hermaphroditism. Anatomical Record, 115: 279-280.*
- 1954—Moore, K. L. et Barr, M. L., *Nuclear Morphology according to sex, in human tissues. Acta Anatomica, 21: 197-208.*
- 1955—Moore, K. L., *The sex chromatin in cells of human benign tumours Anatomical Record, 121: 409-410.*
 —Moore, K. L., Graham, M. A. et Barr, M. L., *Sex Chromatin in the free-martin—Anatomical record, 121: 442.*
 —Moore, K. L. et Barr, M. L., *The sex chromatin in benign tumours and related conditions in man—British Journal of Cancer. 9: 246-252.*
 —Moore, K. L. et Barr, M. L., *Smears from the oral mucosa in the detection of chromosomal sex. Lancet, 2: 57-58.*
- 1956—Moore, K. L., *The sex chromatin in cells of human malignant tumours—Anatomical Record, 124: 424-425.*

- 1957—Barr, M. L. et Moore, H. L., *Chromosomes, sex chromatin and cancer*. Dans: Conférence Canadienne sur le Cancer—(ed. R. W. Begg.) vol. 2—Academic Press, Inc. New York.
- Moore, K. L., Graham, M. A. et Barr, M. L., *The sex chromatin of the bovine freemartin*. *Journal of Experimental Zoology*, 135: 101-126.
- Moore, K. L. et Barr, M. L., *The sex chromatin in human malignant tissues*. *British Journal of Cancer*, 11: 384-390.
- 1958—Moore, K. L. et Aiyede, A. O., *Sex Chromatin in mammalian cells*—*Anatomical Record*, 130: 431-432.
- Moore, K. L., *Cytological diagnosis of sex in man*—*University of Manitoba Medical Journal*, 29: 35-39.
- 1959—Moore, K. L., *Sex Reversal in newborn babies*. *Lancet* 1: 217-219.
- Moore, K. L., *Frequency of sex reversal in the newborn*. *Anatomical Record*, 133: 312-313.
- Moore, K. L., et Edwards, C.H.C. *Recent developments concerning the criteria of sex and possible legal implications*. *Manitoba Bar News*, 31: 101-128.
- 1960—Moore, K. L., *Diagnosis of sex in cases of doubt*. *Manitoba Medical Review*, 40: 185-190.
- Moore K. L., et Hyrniuk, W., *Sex diagnosis of early human abortions by the chromatin method*. *Anatomical Record*, 136: 247.
- Moore, K. L., *A proposed classification of intersexuality*—*Proceedings of the Canadian Federation of Biological Societies*, 3: 39.
- Moore, K. L., *Sex, intersex and the chromatin test*—*Modern Medicine of Canada*, 15: 71-80—N° 6.
- Moore, K. L. et Edwards, C.H.C., *Medico-Legal aspects of intersexuality: Criteria of sex. Part I*. *Canadian Medical Association Journal*, 83: 709-714.
- Moore, K. L. et Edwards, C.H.C., *Medico-Legal aspects of intersexuality: Criteria of sex—Part II*. *Canadian Medical Association Journal*, 83: 756-760.
- Moore K. L., *Sex, Intersex and the chromatin test*—*Modern Medicine*, 28: 236-250—1^{er} Octobre.
- 1961—Hay, J. C. et Moore, K. L., *Sex Chromatin in various mammals*. *Acta Anatomica*, 45: 289-309.
- Moore, K. L. et Hay, J. C., *Sexual dimorphism of intermitotic nuclei of birds*. *Anatomical Record*, 139-315.
- Moore, K. L., *The Sex chromatin: its discovery and variations in the animal Kingdom*. *Acta Cytologica*, 6: 1-12.
- 1962—Moore, K. L., *The genetics of sex determination and sex differentiation in Man: Historical Preview and discussion of news ideas*—*Manitoba Medical Review*, 42; 497-514.
- 1963—Moore, K. L. et Hay, J.C., *Human chromosomes: Preparation, analysis and diagnosis implications of abnormalities, Part I*. *Canadian Medical Association Journal*, 88: 1022-1028.
- Moore, K. L. et Hay, J.C., *Human chromosomes: Preparation, analysis and diagnosis implications of abnormalities—Part II*—*Canadian Medical Association Journal*, 88: 1071-1079.
- Moore, K. L., *Sex chromatin, chromosomal errors and human development*. *Acta Cytologica*, 7L 146-150.
- Moore, K. L., *The vulnerable embryo, Causes of Malformation in Man*—*Manitoba Medical Review*, 43: 306-319.
- 1964—Moore, K. L. et Dwornik, J. J., *Congenital defects produced in the rat by thalidomide*. *Anatomical Record*—148: 313-314.

- 1965—Moore, K. L., *Sexual dimorphism in interphase nuclei of the lion, Felis Leo*. *Canadian Journal of Zoology*, 43: 439-445.
- Dwornik, J. J. et Moore, K. L., *Skeletal malformations in the Holtzman rat embryo following the administration of thalidomide*. *Journal of Embryology and Experimental Morphology*, 13: 181-193.
- Moore, K. L., *Nuclear morphology in rodent tissues, with special reference to chromatin patterns*. *Anatomical Record*, 151: 389.
- Moore, K. L., *Chromatin patterns in various rodents, with special reference to sexual dimorphism in interphase nuclei*. *Acta Anatomica*, 61: 488-501.
- 1966—Moore, K. L., *The Sex Chromatin*. W. B. Saunders Co., Philadelphia.
- 1967—Moore, K. L., *Sex determination, sexual differentiation in intersex development*. *Canadian Medical Association Journal*, 97: 292-295.
- Dwornik, J. J. et Moore, K. L., *Congenital anomalies produced in the rat by podophyllin*—*Anatomical Record*, 157-237.
- Moore, K. L., *Sex Chromosome abnormalities and development in females*. *Journal of the American Medical Women's Association*, 22: 838-847.
- 1968—Moore, K. L., *The sexual identity of athletes*. *Editorial Jama*. 205: 787-788.
- 1969—Daniels, E. et Moore, K. L., *A technic for studying self-disaggregation and self-reaggregation of embryonic tissues*. *Anatomical Records*, 163: 174.

Pearce, James William: Né à High River, Alberta, en 1924, il épouse Elisabeth Young en 1956—Ils ont actuellement 2 enfants, Gwyneth Rowena, née en 1960 et Andrew David, né en 1962. Études secondaires suivies, en grande partie dans l'est du Canada, à l'Université Queen's de Kingston, où il obtient les grades de M.D., C.M., en 1947—Après une année d'internat général à l'hôpital Victoria de London, (Ontario), il continue sa formation en physiologie à l'Université d'Oxford, où il obtient le grade de Ph.D. en 1951. Il remplit successivement les postes suivants: En 1951, *House Physician*, *Hôpital Hammersmith*, Londres; de 1952 à 1953, maître de cours temporaire en physiologie à l'Université de Western Ontario; de 1953 à 1955, professeur adjoint et Boursier du CNR; de 1955 à 1956, professeur et directeur de Département de physiologie à l'Université de l'Alberta. En 1955-1956, chercheur invité au cours d'un congé sabbatique, à l'Institut de physiologie animale de Babraham, Cambridge. De 1966 à 1967, professeur à l'Université de l'Alberta. Depuis 1967, professeur de physiologie à l'Université de Toronto—Autres postes extra-muros de même nature: De 1954 à 1960, Membre, puis président, Conseil des recherches pour la défense, Médecine de l'aviation. De 1961 à 1965, membre du Comité consultatif scientifique de la Fondation canadienne de cardiologie; Membre, de 1962 à 1965 du sous-comité d'anatomie, de physiologie et de pharmacologie du Conseil des recherches médicales. Depuis 1966, éditeur associé du *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*; 1967, Membre du Groupe d'évaluation, Physiologie et Biophysique, Conseil des recherches médicales. Activités professionnelles et militaires: De 1953 à 1960, médecin dans les unités auxiliaires du C.A.R.C., quitta l'armée avec le rang de commandant d'escadrille. Membre de la Société de physiologie, de la Société américaine de physiologie et de la Société canadienne de physiologie, et président de cette dernière société en 1967-1968. Auteur de publications scientifiques concernant divers aspects de la physiologie, participe activement à l'enseignement et la recherche de cette discipline biologique.

Ritchie, Alexander Charles: Né le 2 avril 1921 à Auckland, en Nouvelle-Zélande. Études et diplômes: 1934-1938: High School Hastings, Hastings,

Nouvelle-Zélande; 1937, diplôme de fin d'études; 1938 diplômes d'études secondaires; 1938, Bourse *Isabella Siteman*; 1939-1944, Université d'Otago, Dunedin, Nouvelle-Zélande; 1944, obtient les grades de M.B., Ch.B. de l'Université de Nouvelle-Zélande; 1950, D. Phil. de l'Université d'Oxford. En 1955, il est certifié spécialiste en pathologie par le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada; 1956, diplômé du Bureau américain de pathologie en pathologie anatomique; 1963, titres de M.C. Path., F.C.A.P.; 1964, F.R.C.P. (C). Postes dans les universités et les hôpitaux: De janvier 1945 à déc. 1946, Hôpital Auckland, Auckland, Nouvelle-Zélande; de janvier 1945 à mai 1946, interne en médecine et en chirurgie, pratiquant tour à tour la médecine, la chirurgie et les spécialités. De juin 1946 à décembre 1946, Secrétaire en neurochirurgie. De septembre 1947 à mars 1951, Faculté de pathologie, *Sir William Dunn*, Oxford. De sept. 1947 à déc. 1949, membre de l'Unité de recherche de la campagne contre le cancer de l'Empire Britannique, il fait des travaux portant sur le mécanisme de carcinogénèse épidermique du lapin et de la souris, avec le Docteur I. Berenblun. De janvier 1950 à mars 1951, Étudiant *Philip Walker*, à l'Université d'Oxford, travaillant sur les antibiotiques avec sir Howard Florey. De déc. 1948 à mars 1951, démonstrateur au Département de pathologie. De mars 1951 à août 1952, École de médecine de Chicago. De mars 1951 à août 1952, boursier invité de la Division d'oncologie, il travaille au mécanisme de carcinogénèse expérimentale avec le Dr P. Shurbik. De sept. 1952 à août 1954, Hôpital général du Massachusetts, Boston. De sept. 1952 à août 1954, interne adjoint en pathologie. De sept. 1954 à déc. 1961, Université McGill; Septembre 1954 à décembre 1954, directeur intérimaire de pathologie, Hôpital Ste-Marie, Montréal. Sept. 1954 à décembre 1954, Maître de cours pour un semestre en pathologie; Janvier 1955 à août 1955, Maître de cours en pathologie—Septembre 1955 à février 1956, Boursier de recherche *James Douglas*; Sept. 1955 à fév. 1958, Professeur adjoint de pathologie; Fév. 1958 à déc. 1961, Professeur agrégé de pathologie comparative, Société *Miranda Fraser*. Déc. 1961, Université de Toronto, 15 décembre 1961, Professeur et directeur du Department de pathologie; janvier 1962, Hôpital général de Toronto; 1^{er} janvier 1962, Directeur du secteur de pathologie, Département des laboratoires—Autres postes: Avril 1958, membre du Bureau consultatif général, et du Secrétariat canadien de la tumeur; avril 1958 à mars 1962, médecin conseil du Secrétariat canadien de la tumeur, à propos des néoplasmes des organes du sexe mâle; Juin 1959 à déc. 1961, médecin conseil en pathologie pour le Département de chirurgie expérimentale à l'Université McGill; Mars 1960 à mars 1966, Examineur en pathologie pour les examens relatifs aux bourses accordées en chirurgie par le Collège royal des chirurgiens du Canada; le 1^{er} jan. 1962, médecin conseil du Département de pathologie clinique, Hôpital Wellesley; le 14 mars 1962, médecin conseil en pathologie de l'hôpital des Enfants malades; le 16 mars 1962, médecin conseil en pathologie, ministère de la Santé de l'Ontario; Avril 1962 à janvier 1968, médecin conseil du Secrétariat canadien des tumeurs des tissus fragiles; Novembre 1962, membre du Groupe de négociation, Section de pathologie clinique de l'Association médicale d'Ontario; Février 1963, Président du Comité de formation des internes, Association canadienne de pathologie; février 1963, membre du Comité de Planification des programmes de l'Académie de médecine de Toronto; Avril 1963, médecin conseil en pathologie, Hôpital Sunnybrook; Juin 1963, membre du Conseil, Section de pathologie, de l'Association médicale de l'Ontario; Juillet 1963, médecin conseil en pathologie du *Women's College Hospital*; Juillet 1964, médecin conseil en pathologie de l'Institut national du cancer du Canada; Décembre 1965, Représentant du Canada au Bureau inter-

national de rédaction, Section V, Pathologie générale et anatomie pathologique de la Fondation *Excerpta Medica*; Mars 1966, membre du Comité des subventions, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada; Avril 1966, Examineur pour l'admission d'associés (pathologie) du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada—Juin 1966 à juin 1967, Président élu de l'Association canadienne des pathologistes; Novembre 1966 à novembre 1967, membre du Comité des examens du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada; Décembre 1966, membre du Conseil consultatif des sciences légales de la Province d'Ontario; Juin 1967 à juillet 1969, Président de l'Association canadienne de pathologie. Autorisation d'exercer: 1944, Nouvelle Zélande; 1947, Royaume-Uni; 1952-1954, Massachusetts; 1957-1961, Québec; 1962, Ontario; Membre des Sociétés suivantes; 1945, Association médicale de Grande Bretagne; 1948 (démission 1962) Société royale de médecine; 1952, Association américaine de la recherche sur le cancer; 1955, Association américaine des pathologistes et bactériologistes; 1955, Académie internationale de pathologie; 1955, Association des pathologistes du Québec; 1955, Société pathologique de Grande-Bretagne et d'Irlande; 1956 (démission 1962) Académie des sciences de New York; 1957, Association canadienne des pathologistes; 1962, Association médicale de l'Ontario, Section de pathologie clinique; 1962, Association des pathologistes de l'Ontario; 1962, Académie de médecine de Toronto.

LISTE DES PUBLICATIONS

1. Ritchie, A. C., 1947. *Annual Rpt. Brit. Emp. Cancer Campaign*, 25, 131, 1947.
2. Ritchie, A. C., 1948. *Ibid.* 25, 181, 1948.
3. Ritchie, A.C., 1949. *Ibid.* 27, 203, 1949.
4. Ritchie, A.C., Smith, N. et Florey H. W., 1951. *Some Biological properties of cephalosporin P. Brit. J. Pharmacol., Chemotherapy*, 6, 430-444, 1951.
5. Ritchie, A.C., 1952. *The effect of local injections of adrenalin on epidermal carcinogenesis in the mouse. J. Nat. Cancer Inst.*, 12, 839-846, 1952.
6. Ritchie, A. C., 1952. *The effect of arterial occlusion on epidermal carcinogenesis in the rabbit. J. Nat. Cancer Inst.*, 12, 847-850, 1952.
7. Ritchie, A.C., Lerdy, E. P. et Shubik, P., 1952. *A histological study of the hyperplasia produced by croton oil under various circumstances (Abstract) Cancer Res.*, 12, 291, 1952.
8. Shubik, Philippe et Ritchie, A. C., 1952. *A consideration of certain dosage—effect relationships in carcinogenesis (Abstract). Cancer Res.* 12, 297, 1952.
9. Ritchie, A. C. et Shubik, Philippe, 1952. *Some recent concepts in carcinogenesis. Chicago Med. School Quart.*, 14, 21-24, 1952.
10. Ritchie, A. C., Shubik, Philippe, Lare, Montagne et Leroy, E.P., 1953—*The effect of cortisone on the hyperplasia produced in mouse skin by croton oil. Cancer Res.*, 13, 45-48, 1953.
11. Shubik, P. et Ritchie, A. C., 1953. *Sensitivity of male dba mice to the toxicity of chloroform as a laboratory hazard. Science*, 117, 285, 1953.
12. Shubik, Philippe et Ritchie, A. C., 1953. *Epidermal carcinogenesis in the mouse induced by one, two or three application of 9, 10-dimethyl-1,2 ben-*

- anthracene followed by repeated applications of croton oil. A new hypothesis of the mechanisms of carcinogenesis. Cancer Res.* 13, 343-346, 1953.
13. Shubik, Philippe, Goldfarb, G. Robert, Ritchie, A.C. et Lisco, Hermann, 1953. *Latent carcinogenic action of beta-irradiation on mouse epidermis. Nature*, 171, 934-935, 1953.
 14. Shubik, Philippe, Baserga, Renato et Ritchie, A. C., 1953. *The I P and progression of induced skin Tumours in mice. Brit. J. Cancer* 7, 342-351, 1953.
 15. Shubik, Philippe et Ritchie, A. C., 1954. *Reply to comments of Simon Iverson. Cancer Res.* 14, 325, 1954.
 16. Zimmerman, Leo M., Shubik, P., Baserga, R., Ritchie, A. C. et Jacques, L., 1954. *Experimental production of thyroid tumors by alternating hyperplasia and involution. J. Clin. Endocrinol and Metabolism*, 14, 1367-1373, 1954 or *Trans. Amer. Goiter Assn.*, 1954, v. 27, pp. 368-374, with discussion, pp. 385-388.
 17. Ritchie, A. C. et Saffiotti, Umberto, 1955. *Orally administered 2-acetylaminofluorene as an initiator and as a promoter in epidermal carcinogenesis in the mouse. Cancer Res.*, 15, 84-88, 1955.
 18. Dudley, H. R., Ritchie, A. C., Schilling, A. et Baker, W. H., 1955. *Pathologic changes associated with the use of sodium ethylene diamine tetraacetate in the treatment of hypercalcemia. Report in two cases with autopsy findings. New England J. Med.*, 252, 331-337, 1955.
 19. Burrage, Walter S., Ritchie, A. C., Mansman, Herbert C. Jr., Irwin, John W. et Russfield, Agnes B., 1955. *The use of cortisone and hydrocortisone in allergy. Ann. Int. Med.*, 43, 1001-1018, 1955.
 20. Shubik, Philippe, Saffiotti, Umberto, Feldman, Robert et Ritchie, A. C., 1956. *Studies on promoting action in skin carcinogenesis. Proc. Amer. Ca. Assn., Cancer Res.*, 2, 146-147, 1956 (résumé).
 21. Ritchie, A.C., 1956. *Carcinoid tumors—Amer. J. Med. Sci.*, 232, 311-328, 1956.
 22. Singh, T. B., Skoryna, S., Ritchie, A. C. et Webster, D. R., 1957. *Hormonal factors affecting the growth of secondary bone tumors. Surgical Forum*, 7, 489-493, 1957.
 23. Tabah, Edward J., Gorecki, Z., Ritchie, A. C. et Skoryna, S., 1957. *Effect of saturated solutions of tobacco tars and 9, 10-dimethyl-1,2 benz-anthracene on the hamsters' cheek pouch. Proc. Amer. Assn, Cancer Res.*, 2, 254 seulement, 1957 (Abstract).
 24. Ritchie, A. C., 1957. *Epidermal carcinogenesis in the mouse by intraperitoneally administered methane followed by repeated applications of croton oil. Brit. J. Cancer*, 11, 206-211, 1957.
 25. Duff, G., Lyman, McMillan, G. C. et Ritchie, A. C., 1957. *The Morphology of early atherosclerotic lesions of the aorta demonstrate by the surface technique in rabbits fed cholesterol, together with a description of the anatomy of the intima of the rabbit's aorta and the spontaneous lesions which occur in it. Amer. J. Path.*, 33, 845-873, 1957.
 26. Ritchie, A. C., Macklem, P. et Weigensberg, B. I., 1957. *Atherosclerotic lesions in rabbits with haemorrhagic lipemia, A.M.A. Arch. Path.*, 64, 556-562, 1957.

27. Clair, Eugene G., Skaryna, Stanley C., Ritchie, A. C. et Webster, R. R., 1957. *Studies on the production of biliary concretions with 3 beta-cholestanol in laboratory animals. Surgical Forum*, 8: 222-225, 1957.
28. Ritchie, A. C., Webster, D. R. et Skoryna, Stanley C., 1959. *The differentiation between benign and malignant gastric lesions in the rat. Proc. Am. Ass. Cancer Res.* 3, 57 seulement, 1959 (Abstract).
29. Salgado, I., Hopkirk, J. F., Long, R. C., Ritchie, A.C., Ritchie Susan et Webster, D. R., 1959. *Tumour cells in the blood. Canada Med. Ass. J.*, 81, 619-622, 1959.
30. Ritchie, A. C., Murphy F. G., Webster D. R. et Skoryna, Stanley C., 1960. *Morphological changes in the liver and biliary tract of dogs with partial biliary obstruction. Canad. J. Enrg.* 3, 357-363, 1966.
31. Skoryna Stanley C., Rasted, Robert W., Ritchie, Alexander C. et Webster, Donald R., 1960. *Factors affecting development of gastric cancer in man. A concept of contributory causation. Gastroenterol.*, 38: 978 seulement, 1969 (Abstract).
32. McMillan, G. C., Weigensberg, B. I. et Ritchie, A. C., 1960. *Effects of Dietary fats in rabbits fed cholesterol. Arch. Path.*, 70: 220-225, 1960.
33. Baxter, Hamilton, Fortune, Robert, Goldstein, Marcy A., Malloy, Connolly J., Maughan, George B., Ritchie, Alex. C. et Weil, Paul G., 1960. *Homologous fetal haemopoietic transplants in unirradiated humans—Canad. Med. Ass. J.* 83: 742-743, 1960.
34. Skoryna, Stanley C. et Ritchie, A. C., 1960. *The experimental production of adenocarcinoma of the Stomach in rats. Gastroenterol*, 39, 737-746, 1960.
35. Baxter, Hamilton, Fortune, Robert; Goldstein, Mary A.; Malloy Connolly Jr., Maughan George B.; Ritchie, Alex. C. et Weil, Paul G. 1960. *Survival of infused human fetal haemotopoietic cells. Trans. Internat. Soc. of Plastic Surgeons*, 2° congrès, Londres, 1959. E. and S. Livingstone Ltd., Edimbourg et Londres, 1960. pp. 443-448.
36. McMillan, G. C., Ritchie, A. C. et Weigensberg, B. I., 1961. *Effect of hypergammaglobulinemia on atherosclerosis. Arch. Path.*, 71, 81-85, 1961.
37. Frei, J. V. Wagn, W. O'N. et Ritchie, A. C. 1961. *The distribution of induced tumors in a population of mice. Proc. Am. Ass. Cancer Res.*, 3: 226, 1961 (résumé).
38. Ritchie, A. C., 1961. *Training in Pathology. McGill Med. J.*, 30: 3-9, 1961.
39. Beck, I. T., Pinter, E., McKenna, R. D., Ritchie, A. C. et Solymar, E., 1961. *The fate of pancreatic proteolytic enzymes in the course of acute haemorrhagic pancreatitis. Fed. Proc.*, 20: 253, 1961. (Abstract)
40. Ritchie, A. C. et Webster, D. R., 1961 *Tumour cells in the blood. Canadian Cancer Conf.* 4: 225-236, 1961. Academic Press—New York et Londres 1961.
41. Weigensberg, B. I., McMillan, G. C. et Ritchie, A. C., 1961. *Elaidic acid: effect on atherosclerosis. Arch. Path.*, 72: 358-366, 1961.
42. Beck, Ivan I., Pinter, E. J., Solymar, J., McKenna, R. D. et Ritchie, A. C., 1962—*The role of pancreatic enzymes in the pathogenesis.*
43. Ritchie, A. C., Frei, J. V. et Shinozuka, H., *Duplication of desoxyribonucleic acid and epidermal carcinogenesis. 8° Congrès international de Moscou.*

Résumé des articles—Medgis Publishing House, Moscou 1962, p 162. (résumé)

44. Candar, Z., Ritchie, A. C., Kopkirk, J. F. et Long, R. C., 1962. *The prognostic value of circulating tumour cells in patients with breast cancer.* *Surg. Gynaec. Obstet.* 115, 291-294, 1962.
45. Frei, J. V. et Ritchie, A. C., 1962. *Epidermal carcinogenesis carcinogen followed by various concentrations of croton oil.* *J. Nat. Cancer Inst.*, 29: 687-697, 1962.
46. Ritchie, A. C., 1962—*De Sedibus et causis morborum per anatomey indigatus.* *Cams. Journal*, 21, 34-37, 1962.
47. Frei, J. V., Waugh, W. O'N. et Ritchie, A.C., 1963. *Mitoses; distribution in mouse ear epidermis.* *Science*, 140: 487-488, 1962.
48. Ritchie, A. C., Frei, J. V. et Shinozuka, H., 1963. *The duplication of desoxyribonucleic acid and epidermal carcinogenesis.* *Acta Unio Contra Cancrum*, 19: 579-581, 1963.
49. Shibata, H. R., Ritchie, A. C., Hopkirk, J. F. et Long, R. C., 1963 *Tumour cells in the circulating blood of patients with carcinoma of the breast and of the gastrointestinal tract.* *Canad. Med. Ass. J.*, 17: 863-866, 1963.
50. Jerry, L. Martin et Ritchie, A. C., 1964. *Bronchiolar emphysema. A report of a necropsied case of diffuse bronchiolestasis and rievew of the literature.* *Canad. Med. Ass. J.* 90: 964-969, 1964.
51. Ritchie, A. C., Professor J. Olzewski, M.D., Ph.D. *An appreciation.* *Canad. Med. Ass J*, 90: 1379, 1964
52. Frei, J. V. et Ritchie, A. C., 1964. *Diurnal variation in the susceptibility of mouse epidermis to carcinogen and its relationship to DNA synthesis.* *J. Nat. Cancer Inst.* 32: 1213-1220, 1964.
53. Ritchie, A. C., 1965. *The action of the initiating agent in epidermal carcinogenesis—Canad. Cancer Conf., Proc. Sixth Canad. Cancer Res. Confer., Honey Harbow (Ontario), 1964. Pergamon Press, 1965 pp 176-85.*
54. Shinokiza, H. et Ritchie, A. C., 1967. *Pretreatment with Croton oil, DNA synthesis and carcinogenesis by carcinogen followed by croton oil.* *Internat. J. Cancer.* 2: 77-84, 1967.
55. Ritchie, A. C. et Shinokuza, H., 1967. *Epidermal carcinogenesis in the mouse induced by applications of dimethyl benzanthracene followed by croton oil.* *J. Nat. Cancer Inst.*, 38: 573-579, 1967.
56. Ritchie, A. C., 1967. *The classification, morphology and behaviour of tumours.* Florey, General Pathology, 4^e édition, Lloyd Luke, Londres (à l'impression).
57. Marquis, Y., Wigle, E. D., Richardson, J. C. et Ritchie, A. C. *Idiopathic medial aortopathy and arteriopathy.* 44: 939-954, 1968.

Rusted, Dr Ian E.: de St Jean (Terre-Neuve). Né à Terre-Neuve. Il obtint les grades de M.D., C.M., de l'Université de Dalhousie en 1948 et celui de M.Sc. de l'Université McGill, en 1949. Il obtint son admission au Collège royal des médecins du Canada sur examen en 1952. Le Docteur Rusted est actuellement doyen de la Faculté de médecine de l'Université Memorial de Terre-Neuve. Il est membre du Conseil du Collège royal depuis 1962 et est actuellement vice-président du Collège pour le département de médecine.

Taylor, Robert M.: Né le 9 septembre 1913, à Vancouver (C.-B.)—Études: B.A. en Sciences biologiques et médicales, Université de Toronto, 1936. M.D., de l'Université de Toronto en 1939. Qualifications professionnelles supérieures: F.R.C.P. (C) 1948, Spécialiste certifié en médecine Interne depuis 1948. Service militaire: R.C.A.M.C., Angleterre et nord-ouest de l'Europe, de 1941 à 1945. Postes: Université de Toronto, Professeur clinique, Département de médecine, de 1948 à 1950. De 1955 à 1966, agrégé. En 1966, maître de cours au Département de biophysique médicale. En 1957, Énergie Atomique du Canada Ltée. Directeur des services médicaux de 1950 à 1955. Société canadienne du Cancer: Directeur exécutif de 1955 à 1960, vice-président exécutif depuis 1960. Institut national du cancer du Canada: Directeur exécutif depuis 1955—Hôpital Princesse Margaret: Médecin conseil en radioisotopes depuis 1957. Sociétés professionnelles et scientifiques dont il est membre: Association médicale canadienne, Comité sur le cancer depuis 1960. Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, Association médicale de l'Ontario, Association américaine de la recherche sur le cancer, Société de médecine nucléaire, Société canadienne de recherche clinique. Organismes de l'État: Conseil des recherches sur la défense, Bureau de la protection contre les radiations et traitement. Membre, de 1951 à 1966, président, de 1954 à 1956. Conseil national de recherches, Comité consultatif sur l'utilisation clinique des isotopes, de 1950 à 1952; Comité associé sur la biologie des radiations, de 1960 à 1967. Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, Comité consultatif sur la protection contre les radiations, depuis 1965; Union internationale contre le cancer, Comité d'éducation du public, président de 1958 à 1962; Commission sur la lutte anticancéreuse, président de 1962 à 1966, Secrétaire général depuis 1966.

Turcot, Dr Jacques: est né à Québec. Il est le fils de l'oto-rhino-laryngologiste bien connu au Québec, le Dr René Turcot, et le petit-fils du Dr Edwin Turcot, un des premiers doyens de la faculté de médecine de l'Université Laval. Le Dr Turcot obtint le grade de B.A. à l'Université Laval, puis celui de M.D., de la même Université, en 1940. Il obtint son admission à la Division de chirurgie du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada en 1943, sur examen. Le Dr Turcot est actuellement professeur de chirurgie à l'Université Laval et chirurgien à l'Hôtel-Dieu de Québec. Le Dr Turcot est membre du Conseil du Collège royal depuis 1962—Il a participé activement à nombre d'activités du Collège. Il fut vice-président du Collège de 1964 à 1966, et en est le président depuis janvier 1968. La spécialité du Docteur Turcot est la chirurgie Générale.

Wightman Dr K. J. R.: est né à Sandwich, en Angleterre. Il obtint son diplôme de médecine à l'Université de Toronto, en 1937, et suivit des cours de formation supérieure à l'Hôpital général de Toronto et à l'Université Cambridge en Angleterre. Continuant sa formation supérieure, le Dr Wightman servit outre-mer dans le Corps médical de l'Armée royale canadienne, de 1942 à 1945. De retour à Toronto, il entre à la Faculté de médecine de l'Université de Toronto et à l'Hôpital général de Toronto. Peu après, il devient professeur de thérapeutique à l'Université de Toronto et succède ensuite au Dr Ray Farquharson près Sir John et Lady Eaton. Professeur et directeur du Département de médecine de l'Université de Toronto et médecin chef à l'Hôpital général de Toronto. Le Dr Wightman a démissionné de ce poste pour devenir, le 1^{er} juillet 1969, Directeur du Département de la formation supérieure de la Faculté de médecine de l'Université de Toronto. Le Dr Wightman est membre du Collège américain

des médecins et fut admis au Collège Royal des médecins et chirurgiens du Canada, sur examen en 1942—Il est membre du Conseil du Collège Royal depuis 1964 et est également membre du Comité exécutif de ce Conseil.

Wigle, Dr E. Douglas: Adresse: Unité cardiovasculaire, Hôpital général de Toronto, 101 College Street, Toronto 2, Ontario. Poste actuel: Directeur de l'Unité cardiovasculaire de l'Hôpital général de Toronto. Professeur agrégé en médecine à l'Université de Toronto. Age: 40 ans—date de naissance: le 30 octobre 1928—Lieu de naissance: Windsor, Ontario—marié—5 enfants. Études: Public School Dougall Ave., Windsor (Ontario). Patterson Collegiate Institute, Windsor, Ontario; Faculté de médecine, Université de Toronto. Diplômes: M.D., Toronto 1953. F.R.C.P. (C) 1958, F.A.C.P. 1962. Prix: 1952—3^e année de médecine, prix en ophtalmologie, médaille Saddington en pathologie; 1953 quatrième année de médecine, médaille d'or Cody, Prix Chappell en chirurgie, Bourse *War Memorial*. Bourses d'études post universitaires: 1955-1956: *British Council Scholarship*. 1958-1959—Prix de la Fondation de cardiologie de l'Ontario. 1959-1960—Bourse de voyage McLaughlin. Postes universitaires: Du 1^{er} juillet 1953 au 30 juin 1954, Interne junior, Hôpital général de Toronto. 1^{er} juillet 1954 au 30 juin 1955, Interne adjoint en médecine, Hôpital Shaughnessy, Vancouver, C.-B., 1^{er} août 1955 au 15 juin 1956, secrétaire en pathologie, École supérieure de Médecine, Londres, Angleterre. 1^{er} juillet 1956 au 30 juin 1957, Interne adjoint en médecine à l'Hôpital Général de Toronto. 1^{er} juillet 1957 au 30 juin 1958, Interne chef, médecine, Hôpital général de Toronto. 1^{er} juillet 1958 au 15 décembre 1958, membre (fellow) de la Division de cardiologie, Hôpital général de Toronto. 1^{er} janvier 1959 au 15 août 1959, secrétaire honoraire *National Heart Hospital*, Londres, Angleterre. 1^{er} septembre 1959 au 30 juin 1960, chercheur, Institut de recherche cardiovasculaire de San Francisco, Californie. 1^{er} juillet 1960 au 30 juin 1964, professeur clinique (médecine) à l'Université de Toronto, Hôpital Général de Toronto. 1^{er} juillet 1964 au 30 juin 1966. Directeur agrégé de médecine de l'Unité cardiovasculaire de l'Université de Toronto, Hôpital général de Toronto. 1^{er} juillet 1966 au 30 juin 1968, Professeur adjoint en médecine, à l'Université de Toronto. Il est membre des sociétés suivantes: Collège Royal des médecins et chirurgiens du Canada, Collège américain des médecins, Conseil de cardiologie clinique, Association américaine de Cardiologie. Membre du Conseil de la Société canadienne d'investigation clinique—de l'Association médicale d'Ontario (canadienne), Académie de médecine de Toronto. Alpha Omega Alpha. Fédération américaine pour la recherche clinique. Association américaine pour le progrès de la science. Académie des sciences de New York. Société de recherche clinique de Toronto. Société cardiovasculaire du Canada. Postes administratifs: Directeur de l'Unité cardiovasculaire de l'Hôpital Général de Toronto. Président de la 2^e partie du Cardiovascular Curriculum Committee, de l'Université de Toronto. Président du Comité de la formation de la Société canadienne de recherche Clinique. Président (médecine interne), Enquête du Conseil des recherches médicales. 1967. Département de médecine, Comité de planification, Hôpital général de Toronto.

BIBLIOGRAPHIE

I ARTICLES PUBLIÉS

1. Wigle, E. D., *Duplication of the mitral valve*. *Brit. Heart J.* 19: 296, 1957.
2. Wigle, E. D., *Myocardial fibrosis and calcareous emboli in valvular heart disease*. *Brit. Heart J.*, 19: 539, 1957.

3. Wigle, E. D., McVelvey, A. D. et Bigelow, W. G., *Ruptured aneurysm of the sinus of Valsalva*. *Canad. Med. Assoc. J.*, 79: 837, 1958.
4. Wigle, E. D., Heimbecker, R. Q. et Gunton R. W., *Idiopathic ventricular septal hypertrophy causing muscular stenosis*. *Circulation*, 26: 325, 1962.
5. Wigle, E. D., *The arterial pressure pulse in muscular subaortic stenosis*. *Brit. Heart J.*, 25: 97, 1963.
6. Wigle, E. D., Chrysohow, A. et Bigelow W. G., *Results of ventriculomyotomy in muscular subaortic stenosis*. *Am. J. Cardiol.* 11: 572, 1963.
7. Wigle, E. D., Chrysohow A., Heimbecker R. O., Gunton R. W., Greenwood W. F. et Bigelow W. G., *Idiopathic ventricular septal hypertrophy causing muscular subaortic stenosis*. 4^e mémoire du Congrès mondial de cardiologie. Vol. 1, A. pp. 112-119, 1963.
8. Wigle, E. D., Lenker S. C. M., Chrysohow A. et Wilson D. R., *Muscular subaortic stenosis: The effect of peripheral vasodilation*. *Canad. Med. Assoc. J.* 89: 896, 1963.
9. (a) Wigle, E. D., *Aortic Stenosis—Modern Medicine of Canada* (article spécial) février 1964 (b) Wigle, E. D., *Modern Medicine of Australia* 7: 35, 1964. (c) Wigle, E. D., *Diagnosis and treatment of aortic stenosis, Modern Medicine (U.S.A.)* 32: 98, 1964.
10. Fairley, H. B. et Wigle, E. D., *Hospital facilities for the management of adite cardiorespiratory failure*. *Canad. Med. Assoc. J.* 90: 376, 1964.
11. Trimble, A. S., Bigelow, W. G., Wigle, E. D. et Chrysohow, A., *Simple and effective surgical approach to muscular subaortic stenosis*. *Circulation (Supplement)* 29: 125, 1964.
12. Peckham, G. B., Chrysohow A., Aldridge H. E. et Wigle E. D., *Combined percutaneous retrograde aortic and transseptal left heart catheterization—**Brit. Heart J.*, 26: 460, 1964.
13. Braudo, M., Wigle E. D., et Keith J. D., *A distinctive electro cardiogram in muscular subaortic stenosis due to ventricular septal hypertrophy*. *Am. J. Cardio.* 14: 599, 1964.
14. Wigle, E. D., *Muscular subaortic stenosis: The clinical syndrome with additional evidence of ventricular septal hypertrophy*. Dans: *Cardiomyopathies (Ciba Symposium)* p. 49, J. et S. Churchill Ltd., Londres 1964.
15. Aldridge, H. E. et Wigle E. D., *Partial anomalous pulmonary venous drainage with intact interatrial septum associated with congenital mitral stenosis*. *Circulation*, 31: 579, 1965.
16. Greenwood, W. F., Aldridge, H. E., et Wigle, E. D., *The nature of the disorder of function in chronic postinfarction aneurysm of the left ventricle*. *Canad. Med. Ass. J.* 92: 611, 1965.
17. Baird, R. J., Lipton, I. H., Labrosse, C. J., Wigle, E. D., Bigelow, W. G., Heimbecker, R. O., et Key, J. A., *An evaluation of the late results of aortic valve repair*. *Journ. Thor. and Cardiovasc. Surg.* 49: 562, 1965.
18. Wigle, E. D., David, P. R., Labrosse, C. J., et McMeehan, J., *Muscular subaortic stenosis: the interrelation between wall tension outflow tract "Distending Pressure" and orifice radius*. *Amer. J. Cardiol.* 15: 161, 1965.

19. Wigle, E. D. et Labrosse, C. J., *Sudden severe aortic insufficiency*. *Circulation* 32: 708, 1965.
20. Wigle, E. D., *Cardiovascular Drugs in muscular subaortic stenosis—Fed. Proc.* 24: 1279, 1965.
21. Wigle, E. D. et Baron, R., *The lectrocardiogram in muscular subaortic stenosis: The effect of a left septal incision and right bundle branch block*. *Circulation* 34: 585, 1965.
22. Bigelow, W. G., Trimble, A. S., Auger, P., Marquis, Y. et Wigle, E. D., *The ventriculomyotomy operation for muscular subaortic stenosis. A reappraisal*. *J. Thoracic and Cardiocas. Surg.* 52: 514, 1966.
23. Wigle, E. D., Auger, P. et Marquis, Y., *Muscular subaortic stenosis: The initial left ventricular in flow tract pressure as evidence of outflow tract obstruction*. *Canad. Med. Assoc. J.* 95: 793, 1966.
24. Wigle, E. D., *Vasoregulatory asthenia*. *Can. Med. Assoc. J.* 96: 906, 1967.
25. Auger, P. et Wigle E. D., *Sudden, severe mitral insufficiency*. *Can. Med. Assoc. J.* 96: 1493, 1967.
26. Wigle, E. D., Marquis, Y. et Auger, P., *Muscular subaortic stenosis: Initial left ventricular flow tract pressure in the assessment of intraventricular pressure differences in man*. *Circulation*, 35: 1100, 1967.
27. Wigle, E. D., Auger, P. et Marquis, Y., *Muscular subaortic stenosis: The direct relation between the intraventricular pressure difference and the left ventricular ejection time*. *Circulation* 35: 35, 1967.
28. Wigle, E. D., Marquis, Y. et Auger, P., *Pharmacodynamics of mitral insufficiency in muscular subaortic stenosis*. *Can. Med. Assoc. J.* 97: 299, 1967.
29. Bigelow, W. G., Trimble, A. S., Auger, P. et Wigle, E. D., *Aortic homograft valve replacement of the mitral valve*. *Journ. Thoracic and Cardiovasc. Surg.* 54: 438, 1967.
30. Blundell, P. E., Bedard, P., Baron, R. H. et Wigle, E. D., *Nature of intraventricular pressure differences induced by pharmacological agents in dogs*. *Amer. Heart, J.* 74: 652, 1967.
31. Auger, P. et Wigle, E. D., *Coarctation of the aorta and severe mitral insufficiency*. *Amer. J. Cardio.* 21: 190, 1968.
32. Godwin, T. F., Auger, P., Key, J. A. et Wigle, E. D., *Intrapericardial aneurysmal dilatation of the left atrial appendage*. *Circulation* 37: 397, 1968.
33. Marquis, Y., Richardson, J., Ritchie, A. C. et Wigle, E. D., *Idiopathic medial aortopathy and arteriopathy*. *Amer. J. Med.* 44: 939, 1968.
34. (a) Wigle, E. D., Trimble, A. S., Adelman, A. G. et Gigelow, W. G., *Surgency in muscular subaortic stenosis*. *Progress in Cardiovascular Disease.* 11: 83, 1968. (b) Wigle, E. E., Trimble, A. S., Adelman, A. G. et Bigelow, W. G., «Chirurgie de la sténose sous-aortique musculaire, Acquisitions nouvelles en pathologie cardiovasculaire». 11, 105, 1968.
35. Adelman, A. G. et Wigle, E. D., *Two types of intraventricular pressure differences in the same patient*. *Circulation* 38: 649, 1968.

36. Marquis, Y., Richardson, J. B., Ritchie, A. C. et Wigle, E. D., «Maladies de l'aorte ascendante avec insuffisance aortique». L'Union méd. du Canada. 97, 1, 1968.
37. Wigle, E. D., Langley, G. R., Naimark, A. et Belanger, C., *Medicine in Canadian Med. Research: Survey and outlook. Medical Research Council Canada Report No. 2, Queen's Printer, Ottawa pp. 219-254, 1968.*
38. Adelman, A. G. et Wigle, E. D., *The bradycardia, tachycardia, asystole syndrome. Canad. Med. Assoc. J. 100: 75, 1969.*

PUBLICATIONS SOUS PRESSE

39. Trimble, A. S., Bigelow, W. G., Wigle, E. D. et Silver, M. D., *Coronary ostial stenosis: A late complication of coronary perfusion in open heart surgery. (J. Thoracic and Cardiovasc Surg.)*
40. Wigle, E. D., *Abnormal septal depolarization. (Dans International Symposium on Electrical Activity of the Heart, Londres, 1967).*
41. Wigle, E. D., Adelman, A. G., Marquis, Y. et Auger, P., *Mitral regurgitation in muscular subaortic stenosis. American J. Cardio.*
42. Silver, M., Wigle, E. D., Trimble, A. S. et Bigelow, W. G., *Latrogenic coronary ostial stenosis. Archives of Pathology.*
43. Trent, J. K., Adelman, A. G., Wigle, E. D. et Silver, M. D., *Morphology of a prolapsed mitral valve cusp. Heart J.*

EN INSTANCE DE PUBLICATION

44. Adelman, A. G., Auger, P., Marquis, Y. et Wigle, E. D., *Left ventricular cineangiographic studies in muscular subaortic stenosis.*
45. Wigle, E. D., Ranganathan N. et Adelman, A. G., *Hemodynamic aspects of amyl nitrite in sudden, severe aortic insufficiency.*

ABRÉGÉS PUBLIÉS

1. Wigle E. D., Heimbecker, R. O. et Gunton, R. W., *Idiopathic ventricular septal hypertrophy (muscular subaortic stenosis) and its differentiation form discrete valvular and subvalvular aortic stenosis. (a) Circulation 24: 1071, 1961. (b) Proceedings 14th Annual Meeting, Canadian Heart Association p. 20. 1961. (Vancouver, Canada).*
2. Wigle, E. D., Heimbecker, R. O., Gunton, R. W. et Bigelow, W. G., *Idiopathic ventricular septal hypertrophy causing muscular subaortic stenosis. Abstracts IV, World Congress of Cardiology, Mexico, 1962, p. 381.*
3. Wigle, E. D., Chrysohow, A. et Bigelow, W. G., *Results of ventriculotomy in muscular subaortic stenosis. Proceedings 15th Annual Meeting Canadian Cardiovascular Society. Québec (P.Q.), 1962, p. 26.*

4. Peckham, G. B., et Wigle, E. D., *Combined percutaneous retrograde aortic and transseptal left heart catheterisation. Proceedings 15th Annual Meeting Canadian Cardiovascular Society, Québec, 1962, p. 26.*
5. Trimble, A. S., Bigelow, W. G., Wigle, E. D., et Chrysohow, A., *Simple and effective surgical approach to muscular subaortic stenosis. Circulation* 28: 817, 1963.
6. Braudo, M., Wigle, E. D. et Keith, J. D., *A distinctive electrocardiographic pattern due to ventricular septal hypertrophy. Proceedings 16th Annual Meeting Canadian Cardiovascular Society, Toronto, 1963, p. 28.*
7. Wigle, E. D., Chrysohow, A., et Lenkei, S. C. M., *The effect of peripheral vasodilatation in muscular subaortic stenosis—Proceedings 16th Annual Meeting Canadian Cardiovascular Society, Toronto, 1963, p. 33.*
8. Wigle, E. D., et Chrysohow, A., *Factors affecting the severity of muscular subaortic stenosis. Proceedings Canadian Society for Clinical Investigation, Québec, 1964. (Can. Med. Assoc. J. 90: 489, 1964.)*
9. Braudo, M., Wigle, E. D., et Keith, J. D., *A distinctive electrocardiogram in muscular subaortic stenosis. 13^e Réunion annuelle du Collège américain de cardiologie. Nouvelle-Orléans, 1964. Am. J. Cardiol. 13: 98, 1964.*
10. Wigle, E. D., Chrysohow, A. et Lenkei, S. C. M., *The effect of peripheral vasodilatation in muscular subaortic stenosis 13^e Réunion annuelle du Collège américain de cardiologie, la Nouvelle-Orléans, 1964, Am. J. Cardiol. 13: 144, 1964.*
11. Wigle, E. D., *The Clinical Syndrome in muscular subaortic stenosis. Présenté au Symposium CIBA «Cardiomyopathies» Londres, Angleterre, du 15 au 17 avril 1964.*
12. Labrosse, C., et Wigle, E. D., *Severe aortic insufficiency from aortic valve rupture. Proceedings VIIth Inter American Congress of Cardiology, Montréal, juin 1964. p. 33.*
13. Baird, R. J., Lipton, I. H., Labrosse, C. J., Wigle, E. D., Heimbecker, R. O., Key, J. A., et Bigelow, W. G., *An assessment of aortic valve repair. Proceedings VIIth Inter-American Congress of Cardiology, Montréal, juin 1964, p. 78.*
14. Wigle, E. D., Chrysohow, A., David, R. R. et Labrosse, C. J., *Muscular subaortic stenosis: The effect of alternating the outflow tract "Distending Pressure". Proceedings VIIth Inter American Congress of Cardiology—Montréal, juin 1964, p. 19.*
15. Greenwood, W. F., Aldridge, H. E., et Wigle, E. D., *End-diastolic pressure elevation in postinfarction left ventricular aneurysm. Proceedings VIIth Inter-American Congress of Cardiology, Montréal, juin 1964, p. 232. . . .*
16. Baird, R. J., Lipton, I. H., Labrosse, C. J., et Wigle, E. D., *Objective evaluation of aortic valvular repair twenty months following operation. Circulation (Supplement) 30: 11-43, 1964.*
17. Wigle, E. D., David, P. R., Labrosse, C. J., et Baron, R., *Muscular subaortic stenosis: The interrelationship between wall tension, outflow tract "Distending Pressure" and orifice radius. Présenté à la Société canadienne*

- d'investigation clinique. Toronto, 20 et 21 janvier 1965—*Canadian Medical Association Journal* 92: 1965.
18. Wigle, E. D., et Labrosse, C. J., *Sudden, severe aortic insufficiency*. *American Journal of Cardiology* 15: 150, 1965.
 19. Wigle, E. D., *Cardiovascular drugs in muscular subaortic stenosis*. *The Pharmacologist*, 1965.
 20. Wigle, E. D., et Baron, R., *Effect of left and right ventricular conduction defects of the electrocardiogram in muscular subaortic stenosis*. *Circulation (Supplement II)*: 219, 1965.
 21. Wigle, E. D. et Baron, R., *The electrocardiographic effects of incising the human ventricular septum: Proceedings of Canadian Cardiovascular Society, 18th Annual Meeting, Winnipeg (Manitoba) 19 novembre 1965*, p. 32.
 22. Blundell, P. E., Bedard, P., Baron, R. et Wigle, E. D., *Nature of intraventricular pressure gradients induced by pharmacological agents in dogs*. *Proceedings of Canadian Society for Clinical Investigation, 1966*, *Can. Med. Assoc. J.* 94: 659, 1966.
 23. Aldridge, H. E., Lansdown, E., et Wigle, E. D., *Diastolic mitral insufficiency*. *Circulation* 34 (*Supplement III*): 42, 1966.
 24. Marquis Y., Richardson, J. B., Ritchie, A. C. et Wigle, E. D., *Elastic degenerative aortopathy and arteriopathy of unknown etiology*. *Circulation (Supplement III)* 34: 163, 1966.
 25. Auger, P., et Wigle, E. D., *Sudden, severe mitral insufficiency* *Circulation* 34 (*Supplement III*): 46, 1966.
 26. Aldridge, H. E., Lansdown, E. L., et Wigle, E. D., *Diastolic mitral insufficiency—19th meeting Canadian Cardiovascular Society, Calgary, Alberta, 1966*, p. 55.
 27. Wigle, E. D., Auger, P., et Marquis, Y., *Muscular Subaortic Stenosis: The initial inflow tract pressure as evidence of outflow tract obstruction*. *Canadian Society Clinical Investigation*, p. 104, 1967. *Canad. Med. Assoc. J.* 96: 366, 1967.
 28. Wigle, E. D., Marquis, Y. et Auger, P., *Muscular Subaortic stenosis: Obstructive or non-obstructive*. *Meeting of Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, Ottawa, janvier 1967*.
 29. Wigle, E. D., Adelman, A. G., Marquis, Y., et Auger, P., *Mitral regurgitation in muscular subaortic stenosis*. *Clinical Research* 16: 253, 1968.
 30. Silver, M. D., Wigle, E. D., Trimble, A. S., et Bigelow, W. G., *Coronary ostial sclerosis associated with high perfusion pressures—Circulation* 38 (*Supplement VI*) 180, 1968.
 31. Wigle, E. D., Adelman, A. G., Marquis, Y. et Auger, P., *Mitral regurgitation (MR) in muscular subaortic stenosis (M.SS)* *Circulation* 38 (*Supplement VI*) 206, 1968.
 32. Adelman, A. G., McLaughlin, M., Marquis, Y., Auger, P. et Wigle, E. D., *Cineangiographic studies in muscular subaortic stenosis*. *Meetings of Canadian Cardiovascular Society Vancouver (C.-B.)*, novembre 1968, p. 1.

33. Adelman, A. G., Marquis, Y., Auger, P., et Wigle, E. D., *Pharmacodynamics of mitral regurgitation. Canadian Society for clinical Investigation, Vancouver (C.-B.), janvier 1969, p. 17.*

LE SÉNAT COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mercredi 4 juin 1968

Le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 20 heures, sous la présidence du sénateur Maurice Lamoullage.

Le président: Messieurs les sénateurs, nous comptons parmi nous ce soir huit groupes très importants. Nous invitons le porte-parole de chaque groupe à s'asseoir à la table de conférence, mais chacun pourra participer à la période de discussion ultérieure sous forme de séminaire.

Ces messieurs auraient-ils l'obligeance de bien vouloir énoncer: le Dr Jacques Turcot, président, Collège royal des médecins et chirurgiens; le Dr B. Cinader, président, Société canadienne d'immunologie; le Dr Maurice LeClair, vice-président, Association des Facultés de médecine du Canada, et le Dr D. Wigle, conseiller, Société canadienne d'investigation clinique.

Nous entendrons de brefs exposés préliminaires des représentants de ces quatre associations suivis de ceux des autres groupes. J'aimerais maintenant vous présenter le Dr Jacques Turcot, président du Collège royal des médecins et chirurgiens.

Le Dr Jacques Turcot, président, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada: Mesdames et messieurs, le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada a présenté un mémoire au comité. Ce mémoire se divise en deux parties dont la première traite de l'histoire et des fonctions du collège et la seconde, de sa politique et de son activité relativement à la recherche et aux sciences médicales. La première partie nous rappelle que le collège a été fondé en 1829 à la demande de l'Association médicale du Canada afin de définir des normes pour l'internat de spécialisation au Canada. Depuis des années, les spécialistes reçoivent une formation conforme à la ligne de conduite et aux exigences définies par le collège. Nous croyons que ces exigences et cette évaluation des spécialistes ont grandement aidé à relever les normes de la recherche et des soins médicaux au Canada. Le collège est soucieux de définir des normes,

ainsi que le lieu de le dire, et afin de pouvoir améliorer ses examens, il a dû, ces dernières années, passer sur pied un projet d'études relatives à la formation des diplômés dans les hôpitaux et à l'approbation des programmes dans les hôpitaux universitaires. Leur internat et leurs études terminées, dans le cadre des programmes approuvés, les candidats subissent de nouveaux tests dans le collège.

Le collège s'intéresse non seulement à une véritable définition des normes et à l'appréciation des aptitudes des candidats, mais aussi à la formation continue par l'organisation de rencontres scientifiques à l'échelle nationale tout autant qu'à l'échelle régionale.

La seconde partie traite de l'activité du collège relativement à la recherche et aux sciences médicales. Notre collège ne participe pas directement, comme d'autres organismes, à la recherche médicale, mais il y est intéressé vivement étant donné que plusieurs stagiaires et candidats aux examens dans le nombreux spécialisations doivent participer à la recherche pour leur formation et lors de leur stage. Cela devient de plus en plus important et nous prévoyons qu'à l'avenir, ce seront les facultés de médecine des universités qui se chargeront des programmes de formation, et que les exigences des stagiaires en matière de recherche se feront plus pressantes et plus importantes.

Le collège a prêté son concours et son appui à de nombreux organismes qui s'intéressent directement à la recherche, notamment la recherche clinique et la recherche fondamentale. Le collège s'intéresse également à l'apport de nouvelles et à l'insaturation d'exames pour les stagiaires et les spécialistes travaillant en médecine de laboratoire, et il désire faire connaître à tous ses membres l'objet de ses activités.

Le collège a fondé, il y a deux ans, les *Annals of the Royal College of Physicians and Surgeons of Canada*. C'est un autre moyen d'éclairer le public sur ses activités. Mais, chose plus importante encore, le collège a jugé utile et nécessaire de s'intéresser à de nouveaux domaines tels que la mise en œuvre

- Adelman, A. G., Marquis, Y., Auger, P., et Wigle, E. D., *Pharmacodynamic effects of digitalis on the electrocardiogram in patients with mitral regurgitation*. Canadian Society for Clinical Investigation, Vancouver (C.-B.), janvier 1969, p. 17.
18. Wigle, E. D., et Labrosse, C. J., *Effect of digitalis on the electrocardiogram in patients with mitral regurgitation*. *Journal of Internal Medicine* 15: 199, 1965.
19. Wigle, E. D., *Cardiovascular drugs in muscular subaortic stenosis*. *The Pharmacologist*, 1965.
20. Wigle, E. D., et Baron, R., *Effect of left and right ventricular conduction defects of the electrocardiogram in muscular subaortic stenosis*. *Circulation (Supplement IV)*: 219, 1963.
21. Wigle, E. D., et Baron, R., *The electrocardiographic effects of incising the human ventricular septum*. Proceedings of Canadian Cardiovascular Society, 12th Annual Meeting, Winnipeg (Manitoba) 19 novembre 1965, p. 32.
22. Blundell, P. E., Bedard, P., Baron, R., et Wigle, E. D., *Nature of intraventricular pressure gradients induced by pharmacological agents in dogs*. Proceedings of Canadian Society for Clinical Investigation, 1966, Can. Med. Assoc. J. 94: 459, 1967.
23. Aldridge, H. E., Lansdown, E., et Wigle, E. D., *Diastolic mitral insufficiency*. *Circulation* 34 (Supplement III): 42, 1966.
24. Maxwell, Y., Richardson, J. B., Ritchie, A. C., et Wigle, E. D., *Elastic deposits in the aortopathy and arteriopathy of unknown etiology*. *Circulation (Supplement III)* 34: 163, 1966.
25. Auger, P., et Wigle, E. D., *Sudden, severe mitral insufficiency*. *Circulation* 34 (Supplement III): 46, 1966.
26. Aldridge, H. E., Lansdown, E. L., et Wigle, E. D., *Diastolic mitral insufficiency*. 12th meeting Canadian Cardiovascular Society, Calgary, Alberta, 1964, p. 33.
27. Wigle, E. D., Auger, P., et Marquis, Y., *Muscular Subaortic Stenosis: The aortic valve tract pressure as evidence of outflow tract obstruction*. Canadian Society for Clinical Investigation, p. 194, 1967. *Canad. Med. Assoc. J.* 96: 188, 1967.
28. Wigle, E. D., Marquis, Y., et Auger, P., *Muscular Subaortic stenosis: Obstructive or non-obstructive*. Meeting of Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, Ottawa, janvier 1967.
29. Wigle, E. D., Adelman, A. G., Marquis, Y., et Auger, P., *Mitral regurgitation in muscular subaortic stenosis*. *Clinical Research* 13: 253, 1965.
30. Silver, M. E., Wigle, E. D., Trimble, A. S., et Bigelow, W. G., *Coronary ostial stenosis in dogs with high perfusion pressures*. *Circulation* 38 (Supplement IV): 97, 1968.
31. Wigle, E. D., Adelman, A. G., Marquis, Y., et Auger, P., *Mitral regurgitation (MR) in muscular subaortic stenosis (MSS)*. *Circulation* 35 (Supplement VI): 206, 1967.
32. Adelman, A. G., Marquis, Y., Marquis, M., Marquis, Y., Auger, P., et Wigle, E. D., *Cineangiographic changes in muscular subaortic stenosis*. Meetings of Canadian Cardiovascular Society, Vancouver (C.-B.), novembre 1968, p. 1.

LE SÉNAT

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mercredi 4 juin 1969

Le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 20 heures, sous la présidence du sénateur Maurice Lamontagne.

Le président: Messieurs les sénateurs, nous comptons parmi nous ce soir huit groupes très importants. Nous invitons le porte-parole de chaque groupe à s'asseoir à la table de conférence, mais chacun pourra participer à la période de discussion ultérieure sous forme de séminaire.

Ces messieurs auraient-ils l'obligeance de bien vouloir s'avancer: le D^r Jacques Turcot, président, Collège royal des médecins et chirurgiens; le D^r B. Cinader, président, Société canadienne d'immunologie; le D^r Maurice LeClair, vice-président, Association des Facultés de médecine du Canada, et le D^r D. Wigle, conseiller, Société canadienne d'investigation clinique.

Nous entendrons de brefs exposés préliminaires des représentants de ces quatre associations suivis de ceux des autres groupes. J'aimerais maintenant vous présenter le D^r Jacques Turcot, président du Collège royal des médecins et chirurgiens.

Le Dr Jacques Turcot, président, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada: Mesdames et messieurs, le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada a présenté un mémoire au comité. Ce mémoire se divise en deux parties dont la première traite de l'histoire et des fonctions du collège, et la seconde, de sa politique et de son activité relativement à la recherche et aux sciences médicales. La première partie nous rappelle que le collège a été fondé en 1929 à la demande de l'Association médicale du Canada afin de définir des normes pour l'internat de spécialisation au Canada. Depuis des années, les spécialistes reçoivent une formation conforme à la ligne de conduite et aux exigences définies par le collège. Nous croyons que ces exigences et cette évaluation des spécialistes ont grandement aidé à relever les normes de la recherche et des soins médicaux au Canada. Le collège est soucieux de définir des normes,

ainsi que je viens de le dire, et afin de pouvoir instituer des examens, il a dû, ces dernières années, mettre sur pied un projet d'études relatives à la formation des diplômés dans les hôpitaux et à l'approbation des programmes dans ces hôpitaux universitaires. Leur internat et leurs études terminés, dans le cadre des programmes approuvés, les candidats subissent les examens institués par le collège.

Le collège s'intéresse non seulement à une véritable définition des normes et à l'appréciation des aptitudes des candidats, mais aussi à la formation continue par l'organisation de rencontres scientifiques à l'échelle nationale tout autant qu'à l'échelle régionale.

La seconde partie traite de l'activité du collège relativement à la recherche et aux sciences médicales. Notre collège ne participe pas directement, comme d'autres organismes, à la recherche médicale, mais il s'y intéresse vivement étant donné que plusieurs stagiaires et candidats aux examens dans de nombreuses spécialisations doivent participer à la recherche pour leur formation et lors de leur stage. Cela devient de plus en plus important et nous prévoyons qu'à l'avenir, ce seront les facultés de médecine des universités qui se chargeront des programmes de formation, et que les exigences des stagiaires en matière de recherche se feront plus pressantes et plus importantes.

Le collège a prêté son concours et son appui à de nombreux organismes qui s'intéressent directement à la recherche, notamment la recherche clinique et la recherche fondamentale. Le collège s'intéresse également à l'apport de normes et à l'institution d'examens pour les stagiaires et les spécialistes travaillant en médecine de laboratoire, et il désire faire connaître à tous ses membres l'objet de ses activités.

Le collège a fondé, il y a deux ans, les *Annals of the Royal College of Physicians and Surgeons of Canada*. C'est un autre moyen d'éclairer le public sur son activité. Mais, chose plus importante encore, le collège a jugé utile et nécessaire de s'intéresser à de nouveaux domaines tels que la mise en œuvre

de techniques et de procédés administratifs automatisés. Cette initiative lui permettra, dans un avenir assez rapproché, d'étudier le déroulement de la formation des diplômés à l'aide de l'ordinateur, et toutes ces données contribueront sans doute à réunir les meilleures conditions possibles pour la formation des diplômés.

Enfin, la création du Centre McLaughlin a été, ces dernières années, l'une de ses plus importantes initiatives. Le Centre R. S. McLaughlin d'examen et de recherche étudie toutes les questions d'examen, et s'occupe de recherche sur les procédés d'appréciation dans le domaine médical, dans celui de la formation médicale et ainsi de suite.

D'autres organismes bénéficient déjà de l'activité du Centre. Nous prévoyons qu'avant longtemps le Centre McLaughlin deviendra l'un des plus importants domaines de l'activité du Collège royal. Le Centre a déjà fait de très intéressantes recherches sur les techniques d'évaluation, les méthodes d'appréciation des internes et, indirectement, sur la valeur des programmes.

Pour réaliser tout cela, le Collège doit travailler en étroite collaboration avec plusieurs autres sociétés et associations. L'une des plus importantes est sans doute l'Association des Facultés de médecine du Canada, car les universités dirigent maintenant les programmes de formation et le Collège royal évalue, avec leur collaboration, la compétence des candidats au moyen d'examens.

Le Collège entretient encore des liaisons étroites avec les collèges provinciaux, y compris le Collège des médecins et chirurgiens de la province de Québec, afin d'essayer d'instituer soit des examens conjointement avec le collège du Québec soit une très étroite liaison.

Voilà un très bref aperçu de la façon dont le Collège s'intéresse indirectement à la recherche de base avec le concours des facultés de médecine étant donné que la plupart des stagiaires ou plusieurs d'entre eux doivent travailler dans ce domaine, puis un peu plus directement à la recherche sur les techniques d'évaluation par l'entremise du Centre R. S. McLaughlin, enfin aux données qui figurent aux dossiers de tous les candidats et dont on pourrait s'inspirer à l'avenir pour tirer d'intéressantes conclusions.

Le président: Merci beaucoup, monsieur Turcot. Nous accueillons également ce soir, si j'ai bien compris, le D^r Ian Rusted et le D^r Charles Drake, tous deux vice-présidents du Collège; ainsi que le D^r James H. Graham,

secrétaire de cette association. J'espère qu'il leur sera possible de participer ultérieurement à notre discussion.

Le Dr Turcot: Puis-je ajouter que le président antérieur, le D^r R. B. Kerr, est parmi nous de même qu'un membre de la direction, le D^r K. J. R. Wightman.

Le président: Nous entendrons maintenant le D^r B. Cinader, président de la Société canadienne d'immunologie.

Le Dr B. Cinader, président, Société canadienne d'immunologie: Monsieur le président, honorables sénateurs, je suis impressionné par l'assemblée devant laquelle on m'a invité à exposer notre point de vue. Je constate que la tradition des siècles nous entoure même si notre société compte à peine deux ans d'existence.

Il se peut que cela vous justifie de nous prêter votre attention parce que ce que nous avons à dire de particulier, c'est l'histoire d'un groupe et d'un problème auquel nous aurons sans cesse à faire face à l'avenir puisque l'immunologie est en train de devenir l'un des domaines d'expansion de la médecine moderne. C'est d'elle que dépendra l'évolution de la chirurgie et, dans les prochaines années, c'est dans ce domaine que se feront les progrès les plus importants de la médecine.

Je ne veux pas répéter le mémoire que vous avez entre les mains, mais je tiens à spécifier deux variables dans le développement de ce nouveau mouvement en recherche médicale—l'organisme qui verse des subventions, d'une part, et l'université, d'autre part. Ils pourraient fort bien constituer un prototype de l'évolution qui se poursuivra et qui continuera au cours des années à venir.

Pour ce qui est de l'organisme qui verse des subventions, nous sommes d'accord en principe avec tout ce que d'autres sociétés savantes ont souhaité concernant la façon de répartir les subventions.

Le président: Ils n'ont pas tous été d'accord là-dessus.

Le Dr Cinader: Ils souhaitent que l'initiative première revienne au chercheur qui conçoit un projet et s'adresse aux organismes qui versent les subventions. C'est alors qu'évalué par ses pairs, il reçoit de l'aide pour la recherche. Nous croyons que cela devrait continuer, et se faire à un niveau supérieur de financement. L'appui donné à l'initiative périphérique devrait donc demeurer le cadre

principal de la recherche. Ce n'est toutefois pas un cadre suffisant. De plus, nous devons insister davantage sur une deuxième formule de subvention existant déjà au CRM et au CNI et que nous décririons comme un appui de «groupe». Il s'agit d'une association mise sur pied par un seul homme, qui se compose d'un groupe de chercheurs compétents, tous animés d'une philosophie commune d'approche et qui sont assurés d'un apport financier constant. Ils constituent un département sans formalisme et non une institution qui survivrait au-delà de son utilité; ils sont mortels; le groupe se dissout à la mort du chef de recherche. Il faudrait multiplier cette sorte d'organisation de recherche, et le CRM devrait recevoir un appui financier beaucoup plus important pour ce genre d'activité.

Peut-être puis-je dire très brièvement comment je conçois l'université, afin d'étayer cet argument, à savoir qu'on a besoin de «groupe». L'université d'aujourd'hui subit encore fortement l'influence de ses fondateurs du XIII^e siècle. Elle fut fondée afin de sauvegarder ce qui restait du savoir hérité de l'Empire romain. Les anciens scientifiques travaillaient en dehors de ce cadre.

Vint un temps où les pièces arrières du presbytère de Manchester et les chambres des brasseries de Copenhague ne suffirent plus. L'université devint le foyer de la recherche, mais la structure de l'organisation de l'université demeura inchangée. On implanta cette formule tout d'un bloc par-delà l'Atlantique. Une nouvelle et troisième fonction s'ajouta ici à la tâche, celle d'aider les jeunes gens à «vivre pleinement» leur vie. C'était raisonnable, mais cette merveilleuse aspiration était très distincte des deux autres, à savoir la formation aux arts et à la recherche dont l'université assumait déjà la charge. Il y a souvent une contradiction entre ces trois rôles, à laquelle il faut attribuer en partie cette agitation estudiantine qui se manifeste en Europe et aux États-Unis, mais qui ne nous a pas encore touchés. En bref, la pression sociale a poussé l'université à remplir ces trois rôles: le rôle des arts, le rôle de la recherche et le rôle du «comment vivre pleinement sa vie». Une seule institution ne peut être fidèle à toutes ces aspirations. Nous avons plus de temps que d'autres pour résoudre ce problème parce que nous ne souffrons pas encore du conflit et que nous en sommes encore à fonder de nouvelles écoles de haut savoir.

Pour le moment, le fonctionnement de l'université ne permet pas de réagir rapidement aux nouveaux défis. La souplesse nécessaire peut s'obtenir par l'appui de la «structure de

groupe» que nous avons préconisé comme moyen idéal de stimuler de nouveaux élans dans une mesure raisonnable.

Le président: Vous me fournissez là une très bonne transition, car nous entendrons maintenant l'Association des Facultés de médecine du Canada, et plus particulièrement le D^r Maurice LeClair, vice-président. Je crois savoir que lorsqu'il essaie de gagner sa vie, il est doyen de la faculté de médecine la plus souple au Canada.

[Texte]

Le Dr Maurice LeClair, vice-président de l'Association des facultés de médecine du Canada: Monsieur le président, honorables sénateurs, permettez-moi, de la part de l'Association médicale du Canada, de saisir l'occasion de vous remercier de votre invitation. Il est évident que l'ordre du jour est très chargé ce soir...

[Traduction]

Si vous le permettez, notre mémoire sera bref. Je ne compte pas vous le lire en entier. Permettez-moi de souligner un détail important. C'est celui de l'avantage psychologique en cause, parce que le mémoire traite surtout du Conseil national de recherches du Canada bien qu'il ait été préparé par l'AFMC; on ne pourrait donc nous reprocher de trop parler de notre propre organisme. Nous en avons laissé le soin à l'un des autres organismes.

L'AFMC se soucie surtout de l'importance de la recherche pour la formation des médecins. Je crois que nous avons mentionné cela lors de la présence ici du Conseil de recherches médicales, il y a quelques mois. Sans recherche médicale, la plupart des facultés de médecine ne pourraient fonctionner et remplir leur rôle éducateur. Le sort du CRM est donc d'une importance vitale pour les facultés de médecine, et davantage pour les doyens.

En cette période de régionalisation de l'éducation et de la recherche, on pourrait peut-être s'interroger sur l'éventuelle régionalisation de la recherche. L'AFMC a toujours été en faveur de la recherche médicale à l'échelle nationale. Le principal motif en est évidemment qu'il y a de bien plus fortes chances que le jugement porté par ses pairs soit valable si la recherche se fait à l'échelle nationale, aussi qu'il y aura vraisemblablement moins de disparités régionales si les efforts de recherche se déploient à l'échelle nationale.

Puisque, à notre avis, un organisme fédéral tel que le Conseil de recherches médicales, dans sa composition actuelle, est un mécanisme d'une efficacité incomparable pour stimuler et faire progresser les sciences médica-

les au Canada, nous recommandons qu'aucun changement ne soit apporté à la politique du gouvernement fédéral qui puisse affaiblir ou gêner ses fonctions.

Notre deuxième recommandation exprime notre souci à l'égard de ce qui s'est fait jusqu'ici en matière d'aide à la santé. Par suite des recommandations de la Commission royale d'enquête sur les services de santé, on a consacré plus d'argent aux programmes d'aide à la santé au Canada, mais l'affectation des crédits au Conseil de recherches médicales a fluctué pendant tout ce temps, et il est devenu de plus en plus difficile pour les facultés de médecine de faire de la planification à long terme en recherche médicale.

L'importance qu'accordent les facultés de médecine à ce qu'on appelle aujourd'hui la recherche opérationnelle ou recherche en administration des soins médicaux représente un élément sur lequel les centres médicaux compteront de plus en plus. Nos propres facultés ainsi que plusieurs nouvelles facultés ont mis sur pied des programmes de recherche sur l'administration des soins médicaux qui seront sans doute le foyer de nombreuses percées au cours de la prochaine décennie. C'est pour cette raison que notre deuxième recommandation porte sur un accroissement sensible de l'appui financier du gouvernement fédéral aux sciences médicales. Cet accroissement doit correspondre au rythme de croissance de l'éducation en sciences de la santé stimulé par les programmes d'aide à la santé, en réponse aux besoins reconnus par la Commission royale d'enquête sur les Services de santé. Une politique prévisible à long terme en matière d'appui financier s'impose pour permettre une planification rationnelle et pour instaurer l'équilibre le plus favorable à la commission des ressources disponibles pour la recherche fondamentale, la recherche appliquée, la recherche opérationnelle et le développement.

Notre troisième recommandation, je n'en doute pas, prête à controverse. Elle concerne le coût des dépenses globales des universités permettant la recherche médicale.

Le président: Sans doute matière à controverse, mais non pas nouveau.

Le Dr LeClair: Comme vous le constaterez, c'est la partie la plus courte de notre court mémoire. J'aimerais seulement souligner ici une comparaison avec ce qui se produit aux États-Unis, où l'on verse aux universités une somme variant entre 15 et 50 cents par dollar pour assumer les coûts généraux.

Enfin, la dernière partie de notre mémoire traite de la survie même de l'AFMC en tant qu'institution. Cette dernière émergea initiale-

ment des diverses facultés de médecine où se faisait sentir le besoin d'un organisme national rattaché à l'éducation médicale dans le pays. Elle a rempli ce rôle et s'apprête maintenant à s'acquitter d'autres fonctions d'importance comme la prévision des besoins pour les services de santé en main-d'œuvre, l'étude des coûts d'exploitation des facultés de médecine et des hôpitaux universitaires, la création d'un centre de données sur les candidats aux facultés de médecine, la reconnaissance officielle des facultés de médecine et la solution aux problèmes que comporte l'exigence d'un niveau de compétence pour tous les médecins, de Vancouver à St-Jean. Seul un organisme national peut assurer ces services.

L'AFMC a cependant des problèmes de financement comme plusieurs autres associations. Jusqu'ici, une partie de ses crédits provenait des facultés de médecine, une autre, de subventions accordées par des fondations américaines, mais elle doit maintenant faire face à sa survie même. A moins que le gouvernement fédéral n'ait l'intention de mettre sur pied un procédé différent pour rassembler et recueillir des renseignements de nature identique à ceux que traite l'Association des facultés de médecine du Canada, le rôle national de cette association devrait être reconnu par l'octroi à long terme de fonds suffisants par le gouvernement canadien.

[Texte]

M. Le président, il s'agit, je crois, de la survie de l'Association médicale du Canada qui joue un rôle capital et continuera de le faire pendant la prochaine décennie.

Le président: Je vous remercie beaucoup, monsieur LeClair.

[Traduction]

Comme la plupart d'entre vous le savez sans doute, le Dr LeClair s'est déjà présenté devant nous à un autre titre, en compagnie de son «patron» qui est présent dans cette salle, le Dr Brown, représentant du Conseil des recherches médicales. Il remplit donc une fonction différente ce soir.

Nous entendrons maintenant le Dr D. Wigle qui représente ce soir la Société d'investigation clinique du Canada.

Le Dr D. Wigle, conseiller, Société d'investigation clinique du Canada: Monsieur le président, messieurs les sénateurs, la Société d'investigation clinique du Canada accueille favorablement cette occasion de comparaître devant le Comité. Nous prenons comme acquis que le contenu du mémoire vous est familier afin de nous concentrer maintenant sur plusieurs points importants qui nous préoccupent. Le premier, c'est que notre société croit le temps venu de mettre de côté

les distinctions arbitraires entre les différentes sortes de recherche sur la santé, et de considérer cette recherche dans son ensemble. Ce vaste continuum qui constitue la recherche sur la santé se retrouve chez nos membres dont les intérêts vont de la recherche pure ou fondamentale à l'administration des soins de santé à la collectivité, en passant par la recherche clinique, la recherche appliquée et la recherche opérationnelle. Des distinctions rigides entre ces genres de recherche ne signifient pas grand chose, car ces dernières sont toutes indispensables pour atteindre le but ultime de la recherche sur la santé, à savoir, l'amélioration des soins de santé à la collectivité.

En deuxième lieu, nous aimerions dire un mot du rôle des chercheurs en administration des soins de santé et en matière de formation pertinente à cette fonction. Les chercheurs ne visent pas seulement à de nouvelles connaissances dans leur recherche, mais sont en mesure d'appliquer les nouvelles connaissances découvertes ailleurs au Canada ou dans un autre pays. Alors que la régionalisation des soins de santé et l'extension des programmes d'assurance-santé sont sur le point de permettre une administration plus efficace de soins médicaux aux Canadiens, les chercheurs à l'œuvre dans les hôpitaux universitaires sont en mesure d'offrir à nos compatriotes la qualité de soins médicaux qu'ils réclament et méritent.

Les chercheurs en médecine ont un rôle important et multiple à jouer dans la formation médicale, dont l'un est d'inculquer à l'étudiant cet état d'esprit curieux propre au chercheur, qui lui permettra de s'associer pleinement à cet apprentissage de toute une vie qu'est la médecine d'aujourd'hui.

Le troisième point que nous aimerions commenter est le milieu de la recherche et le resserrement financier actuel. Avant l'année 1965-1966 le niveau de l'aide à la recherche médicale au Canada était incroyablement bas. Entre 1965-1966 et 1968-1969, le total de fonds disponibles pour la recherche a presque doublé. Cet accroissement ainsi que la création du Fonds d'aide à la santé, en plus des réactions tardives pour pallier aux insuffisances antérieures, tout cela laissait prévoir des conditions satisfaisantes pour l'expansion prévue dans la prochaine décennie. C'est le développement des 12 facultés de médecine qui existent déjà et la fondation de quatre autres nouvelles qui a permis cette expansion.

Cet accroissement appréciable des ressources financières disponibles ne semblait que correspondre à l'accroissement de la demande en services de santé per capita et aux demandes du Gouvernement de former plus de per-

sonnel pour les services médicaux et les services de santé.

C'est dans ce contexte d'une amélioration du milieu qu'on reçut la nouvelle d'un plafonnement des déboursés annuels du Fonds d'aide à la santé et d'un ralentissement du taux d'augmentation des crédits du Conseil des recherches médicales jusqu'à moins de la moitié de ce qu'il avait été auparavant. Bien que ces changements résultent du resserrement financier actuel, ils auraient difficilement pu se produire à un moment plus mal choisi si l'on considère le programme d'expansion à long terme de la formation en matière de santé et des services généraux de santé au Canada.

Cette société s'inquiète beaucoup de ce que le pourcentage des demandes des chercheurs qui ont été acceptées par le Conseil des recherches médicales, cette année, soit le plus bas depuis la fondation du Conseil. Et cela s'est produit malgré l'amélioration de la qualité des demandes. Elle s'afflige aussi de la conception qui prévaut, selon laquelle il serait réaliste d'établir un taux fixe des sommes consacrées au Fonds d'aide à la Santé quand le taux d'expansion des facultés de médecine et des soins généraux de santé s'élève à un rythme accéléré. Ces projets d'expansion des facultés de médecine et d'amélioration du milieu de recherche ont mis beaucoup de temps à prendre corps et sont extrêmement sensibles aux mouvements et aux à-coups de la finance.

Au Canada, on a vu ces dernières années l'établissement d'une base solide pour le développement de la recherche médicale, mais de récents événements ont provoqué une régression considérable.

En plus de ces problèmes dus au resserrement financier actuel, il en existe d'autres qui sont très graves et attribuables au manque de coordination et de planification entre les deux niveaux de gouvernements, les organismes et les institutions dont la collaboration individuelle est nécessaire pour réaliser les objectifs fixés en matière de santé.

C'est à la suite de ces réflexions, monsieur le président, que nous avons fait certaines recommandations dans notre mémoire pouvant se résumer ainsi: premièrement, nous aimerions qu'on reconnaisse, à tous les niveaux de gouvernements au Canada, que la santé de la nation est d'une importance primordiale. On recommande que le gouvernement fédéral adopte et fasse connaître une politique financière à long terme sur la recherche en matière de santé et sur le relèvement des conditions de formation dans ce domaine afin d'éviter les effets désastreux d'un financement par à-coups.

On recommande que le gouvernement fédéral ramène le taux d'accroissement des fonds destinés au Conseil des recherches médicales à celui des années précédentes.

On recommande que le gouvernement fédéral accorde des fonds d'investissement selon les besoins des régions et des institutions plutôt que selon le principe d'un montant annuel fixe, principe dénué de réalisme dans un programme d'expansion à long terme.

On recommande que les gouvernements provinciaux augmentent fortement leurs prévisions budgétaires pour la recherche en matière de santé, notamment en créant de nouveaux postes de recherche, et cela dans des domaines non visés par d'autres organismes distribuant des subventions, tels que la recherche en prestation de soins de santé.

Le président: Vous n'attendez pas de nous que nous formulions des recommandations à ce sujet?

Le Dr Wigle: Non, mais nous éluciderons ce point lors de commentaires ultérieurs.

Nous recommandons en outre que les gouvernements fédéral et provinciaux prennent conjointement des mesures pour assurer la formation et la recherche en matière de santé, qui correspondent à l'ampleur du domaine de la santé au Canada, et qu'ils augmentent leurs prévisions budgétaires pour la recherche dans le domaine général de la prestation des soins de santé. Nous recommandons en outre qu'ils prennent des mesures particulières pour pallier aux lacunes dans certains domaines et certains centres de recherche et qu'ils pourvoient aux besoins des nouvelles institutions.

On recommande enfin que tous ceux qui sont engagés dans le domaine de la santé, au sein d'un gouvernement, d'un organisme, d'une institution ou d'une profession, reconnaissent que la consultation, la coopération et la coordination sont essentielles à la réalisation des objectifs en matière de santé.

Notre organisme est si sensible aux problèmes esquissés dans son mémoire qu'il s'est donné beaucoup de mal et a subi des dépenses considérables pour en faire tirer 4,000 exemplaires en anglais et en français sous forme de brochures. Nous espérons vivement en faire connaître le contenu tant aux gouvernements provinciaux et aux citoyens intéressés qu'aux membres du gouvernement fédéral afin de sensibiliser plus de personnes aux problèmes actuels dans le domaine de la santé.

Je vous remercie.

Le président: Je vous remercie beaucoup.

Je présume que certains membres de la Commission seront un peu déçus, mais nous devons passer à la deuxième équipe. J'espère que vous serez encore disponibles pour la période de questions.

Nous entendrons maintenant le D^r Pearce, président de la Société canadienne de physiologie; le D^r Copp, président de l'Institut National du cancer; le D^r Keith L. Moore, président de l'Association des anatomistes, et enfin le D^r Ritchie, président de l'Association des pathologistes du Canada. Nous entendrons en outre encore une série de brefs exposés et espérons passer finalement à la période de questions. J'invite maintenant le D^r Pearce à prendre la parole.

Le Dr J. W. Pearce, président, Société canadienne de physiologie: Monsieur le président, messieurs les sénateurs, mesdames et messieurs, le présent mémoire a été préparé au nom des membres de la Société canadienne de physiologie dont une bonne partie se compose de physiologistes universitaires. Lors de l'élaboration de ce mémoire, j'ai souligné que bon nombre de problèmes d'ordre matériel pertinents à la recherche en physiologie avait été fort bien étudiés par les groupes invités qui publièrent par la suite le rapport numéro 2 du CRM. J'ai proposé qu'il valait peut-être la peine de saisir cette occasion d'insister sur certains problèmes plus particuliers aux scientifiques travaillant dans les universités canadiennes. C'est donc cela qui constitue l'essentiel et le but du présent mémoire.

Je souligne au départ que l'un des problèmes majeurs de la recherche scientifique digne de ce nom, comme la plupart des universitaires en conviendront, je le crois, s'ils sont très honnêtes avec eux-mêmes, c'est de réussir à trouver le temps nécessaire à bien faire le travail que l'on doit accomplir. J'ai souligné dans le mémoire les divers engagements que tout universitaire doit assumer, faisant remarquer en même temps que la conduite d'une recherche scientifique valable exige non seulement la participation aux expériences, mais encore beaucoup de lectures critiques sérieuses ainsi que la participation aux rencontres scientifiques, car ces dernières font partie intégrante de l'aspect des «communications» dans l'accomplissement du travail scientifique.

J'ai senti qu'il vaudrait la peine dans toute élaboration d'une politique scientifique de s'arrêter à cet aspect qui régit l'efficacité de la recherche accomplie dans les universités. Je ne veux aucunement minimiser l'importance de ce que les universités peuvent faire, mais je souhaite beaucoup mettre l'accent sur le fait qu'on devrait envisager certaines prévisions dans l'élaboration de la politique scientifique de demain qui prévoient un meilleur climat pour la conduite de recherches valables dans les universités. Je suggère comme voie possible du développement universitaire, la division des départements de science tradi-

tionnels en deux sous-départements, dont l'un s'occuperait surtout de l'enseignement aux non diplômés, et l'autre de l'enseignement aux diplômés et de la recherche. Il ne s'agit pas évidemment d'un problème d'une importance primordiale, je le conçois, pour un comité d'étude tel que celui-ci, mais c'est une suggestion concernant le genre de développement ou de direction possibles que permettrait une politique de subventions qui viserait surtout à aider le personnel.

Un courant de ce genre-là, si l'on peut dire, dans l'article du département des sciences de l'université, bénéficierait certainement de la création de plus nombreux postes de recherche à plein temps, postes subventionnés avec des ressources de l'université antérieurement para-budgétaires. Il tirerait également profit de la création d'un plus grand nombre de sections de la recherche, comme on en voit beaucoup en Grande-Bretagne et que le Conseil des recherches médicales, entre autres, admet comme politique, mais dont le nombre est pour l'heure très restreint.

En décrivant ces sections, j'ai attiré l'attention sur quelques-uns des dangers de leur fixer un but trop pragmatique. C'est un point de litige longuement controversé que de nombreuses personnes ont déjà débattu, mais je suis d'avis que l'université est l'endroit désigné pour faire de la recherche de base. Je crois que tous seront d'accord sur le fait que la recherche fondamentale est, comme d'autres délégués l'ont déjà mentionné, essentielle au progrès éventuel de la recherche appliquée, et que les universités constituent sans doute le meilleur endroit où sauvegarder cet aspect particulier de l'activité scientifique. Je souhaite donc que de telles sections ne soient pas nécessairement orientées vers une mission précise, mais puissent, en fait, en dédier également à certains problèmes fondamentaux dont on verra certainement en fin de compte les applications pratiques.

Passant alors au deuxième sujet de réflexion, j'ai exprimé l'opinion qu'il faudrait peut-être une indépendance croissante chez les scientifiques canadiens dans le domaine de la documentation scientifique. On pourrait appuyer la poursuite de ce but par des subsides aux publications de revues, aux rapports de symposiums, aux monographies et aux manuels que prépareraient les chercheurs de notre pays. Encore une fois, je propose de nouveau que c'est un moyen de faire en sorte que les scientifiques universitaires prennent le temps de préparer des revues d'érudition, tout comme j'ai également proposé de brèves périodes de congé d'étude que subventionneraient les organismes intéressés pour permettre et encourager la préparation de travaux d'érudition. Cela semble peut-être une con-

clusion banale, mais ce pourrait être une orientation importante qui ne soit pas trop onéreuse et qui assurerait aux universitaires le temps requis pour faire ce que Osler décrit comme «l'époussetage régulier du cerveau» et que si peu d'entre nous ont l'occasion de faire.

Le président: Je pensais que nous avions toute la poussière au Sénat!

Le Dr Pearce: Quant au rôle du gouvernement, on suggère que de nouveaux projets de soutien soient conçus pour permettre le développement de milieux de recherche efficaces dans les universités, sans toutefois enlever au scientifique son indépendance dans ses initiatives.

J'ai aussi attiré l'attention sur le danger que présentent de tels projets, s'ils ne sont pas prudemment conçus, de saper le développement parallèle des fonctions pédagogiques de l'université. Ces dernières sont sur le point de constituer, sans aucun doute, la majeure partie de son champ d'action. C'est pourquoi une étroite consultation avec des représentants des universités, par exemple, avec ceux des facultés donnant des cours post-universitaires, ou encore l'exécution du projet par l'entremise d'organismes versés dans l'action de subventions, tel le Conseil des recherches médicales, contribueraient à éviter les conséquences indésirables de nouvelles formes d'aide menant à la ré-orientation des efforts de l'université.

J'ai aussi fait mention de la saturation prévue du marché universitaire en docteurs en physiologie. On a traité cette question lors d'exposés précédents devant le Comité, je le crois, à savoir, le danger qu'en 1975, il n'y aura peut-être pas suffisamment de postes universitaires pour employer les diplômés que nous formons en ce moment. Cette situation s'aggrave du fait que l'on importe du personnel du Royaume-Uni et des États-Unis au moment où l'ensemble des étudiants diplômés n'a peut-être pas encore atteint l'effectif maximum qui existera à la fin de leurs études. Le rapport n° 2 du CRM sur la Physiologie prévoit avec certitude qu'il y aura saturation du marché universitaire en 1973.

Le président: Je suis convaincu, monsieur, que certains de ces points ressortiront au cours de la discussion. Je vous demanderais donc de les traiter un peu plus rapidement, car il est déjà 20 heures 45 et nous aurons certainement des questions à vous poser.

Le Dr Pearce: Oui, j'en suis presque à la conclusion.

Le président: Je ne veux limiter votre temps en aucune façon, mais...

Le Dr Pearce: Je crois en fait que cela est vraiment la conclusion. Je souligne encore une fois l'importance de veiller à la participa-

tion des facultés offrant des cours postuniversitaires à l'élaboration d'une politique scientifique, car je crois que logiquement, ce sont elles qui constituent dans les universités la partie devant être informée des changements de politique envisagés et qui peut y contribuer.

Monsieur le président, je crois que cela peut être une conclusion à l'essentiel du mémoire.

Le président: Nous reviendrons à vous ultérieurement. Voici maintenant le D^r D. H. Copp, président de l'Institut national du cancer.

Le Dr D. H. Copp, président, Institut national du cancer: Monsieur le président, messieurs les sénateurs, je tiens à exprimer la reconnaissance de l'Institut pour cette occasion qui nous a été fournie d'exposer notre mémoire de vive voix, et je désire aussi féliciter le Comité pour ce travail très important de sondage d'opinion sur la politique scientifique. J'espère que cette initiative se poursuivra.

Même si je parle au nom de l'Institut national du Cancer, plusieurs de mes remarques concernent aussi d'autres organismes bénévoles qui prêtent leur appui à la recherche médicale, telles que la Fondation canadienne pour le cœur et la Société canadienne contre l'arthrite et le rhumatisme. Le D^r Brown, dans son exposé au Comité a souligné la valeur d'autres sources semblables de contribution à la recherche.

Je crois que les organismes bénévoles jouent encore un autre rôle, car ils ont sensibilisé le public canadien très profondément aux efforts déployés pour la santé et la recherche. Jusqu'ici, plus de 800,000 Canadiens ont apporté leur contribution à l'Institut national du cancer les années passées, procurant ainsi au deuxième plus vaste organisme l'appui nécessaire à ses recherches en médecine. Cela témoigne, à mon avis, non seulement d'un intérêt profond du public pour cette maladie en particulier, mais encore pour la santé en général.

Depuis la fondation de l'Institut, il y a vingt ans, la recherche sur le cancer est passée au Canada de très peu de chose à un niveau où on la respecte tant au Canada que dans le monde entier. Il a également été possible de marquer les débuts de plusieurs nouvelles initiatives. C'est ainsi que les premiers projets de recherche de groupe, les premières bourses et les premières sections vraiment mises sur pied ont été financés par les contributions volontaires du public.

Le président: Je m'excuse, mais je souriais car je me demandais si je pouvais fumer en votre présence!

Le Dr Copp: J'étais tellement absorbé que je ne l'avais pas remarqué. Cela m'amène à un autre aspect, car l'Institut a également été un important conseiller du gouvernement en matière de cancer, sans oublier le tabac, oserai-je ajouter. Il est maintenant trop tard pour y remédier. Le succès de la Société canadienne du cancer et de l'Institut est effectivement l'un de nos problèmes parce que les contributions volontaires défraient maintenant environ 90 pour cent de notre programme. 10 p. 100 proviennent de sources gouvernementales, mais la capacité du public à contribuer encore davantage est limitée, comme vous le savez. La Société du cancer s'attend à une augmentation annuelle de 10 p. 100, mais ce n'est pas suffisant pour combler la hausse des coûts de notre programme, et il n'y a pas moyen de tirer parti des écoles de médecine nouvellement créées. Les universités de Sherbrooke, McMaster et Queen nous ont demandé d'établir une section d'études sur le cancer. A cause de nos ressources limitées nous ne pouvons vraiment pas faire grand chose à ce sujet. Il faudrait, à notre avis, inciter les organismes privés et les bénévoles à continuer de fournir leur appui. Cela les rallie à la cause de la santé et fait faire des économies au Gouvernement sur le projet actuel. D'un autre côté, si le projet prend de l'ampleur, les organismes bénévoles devraient jouir de certaines possibilités comme c'est le cas pour le Conseil des recherches médicales, et à juste titre. Pour vous donner un exemple, l'Institut national du cancer reçoit actuellement aux États-Unis près de un dollar par habitant du gouvernement fédéral; au Canada, j'en suis désolé, nous recevons moins de deux cents par habitant. Il est très difficile de faire concorder nos besoins avec le montant d'argent disponible.

Dans notre mémoire, nous avons suggéré une formule qui pourrait non seulement continuer d'intéresser le public à contribuer, mais aussi accroître la participation du gouvernement. Nous suggérons que, plutôt de demeurer au niveau actuel établi, le gouvernement donne un pourcentage égal au montant versé par la Société canadienne du cancer, par exemple, et servant à la recherche. J'aimerais que cela se fasse éventuellement à participation égale, mais comme toute chose doit démarrer lentement, nous suggérons 20 p. 100 pour commencer, puis un accroissement jusqu'au moment où le particulier verse un dollar afin que le gouvernement en fasse autant. Les donateurs sentiraient alors que l'intérêt porté au cancer par le gouvernement va de pair avec le leur.

Le président: Nous entendrons maintenant le D^r Keith Moore, président de l'Association des anatomistes du Canada.

Le Dr Keith L. Moore, président, Association des anatomistes du Canada: Monsieur le président, messieurs les sénateurs, chers collègues: j'aimerais d'abord vous remercier de l'invitation qu'on nous a faite de présenter un mémoire et pour le privilège additionnel de voir fonctionner le comité. Je suis vivement impressionné. Lorsque nous avons songé à présenter un mémoire, nous nous sommes demandé si c'était nécessaire, parce qu'un bon mémoire élaboré par le CRM a paru en septembre 1968 dans le *Canadian Medical Survey and Outlook*. Ce mémoire couvre adéquatement tous les besoins de l'anatomie et j'y renvoie quiconque désire plus de précisions. Nous avons également pensé que nous pourrions l'abrégé et insister sur les questions qui nous gênaient. Les anatomistes ne constituent pas un groupe très imposant: il comptait 65 membres lors de sa création, il y a 13 ans, et en dénombre aujourd'hui 237. Tous sont compétents dans leur profession. La plupart appartiennent au département d'anatomie dans les facultés de médecine, de chirurgie dentaire et de médecine vétérinaire, mais on en retrouve un certain nombre dans les départements de zoologie et de biologie des universités et des instituts de recherche.

L'augmentation des demandes de services de santé entraîne un besoin croissant de scientifiques de la santé. Tous les professionnels dans les sciences de la santé doivent connaître la structure et les fonctions du corps humain. Afin de le leur apprendre, on doit former plus de scientifiques-enseignants. J'insiste sur ce mot composé, scientifique-enseignant, parce que nous en sentons la nécessité. La formation de ces personnes exige plus d'installations, des bourses pour les étudiants, des fonds pour le personnel et pour les frais de recherche, d'équipement et d'opération. Ce n'est pas nouveau; nous partageons ces difficultés avec plusieurs personnes. En ce moment, on pourrait subvenir à tous ces besoins avec plus d'argent.

Bien qu'on tire grand profit de l'opération dite « fuite de cerveaux » en d'autres pays, cela ne se produit pas beaucoup dans notre discipline parce que l'expansion rapide des facultés de médecine et des facultés para-médicales aux États-Unis mobilise tous les anatomistes disponibles. Bien que l'appui fourni aux anatomistes aux États-Unis ne soit pas aussi bon qu'il avait coutume de l'être, il est encore meilleur qu'au Canada. Il en résulte que certains de nos scientifiques, les jeunes en particulier, vont aux États-Unis occuper des postes plus lucratifs où ils reçoivent de l'aide pour leur recherche.

Nous mentionnons dans notre mémoire que l'Association des facultés de médecine du

Canada reçoit des subventions du ministère de la Main-d'œuvre et de l'Immigration pour établir une liste des diplômés des facultés de médecine du Canada travaillant aux États-Unis, et tenter de les inciter à revenir au pays. Je trouve que c'est une idée formidable, mais nous sommes d'avis qu'il serait préférable d'améliorer les conditions de recherche et d'enseignement au Canada afin d'y garder ces diplômés, en premier lieu. Non seulement nos scientifiques nous quittent pour travailler et étudier aux États-Unis parce que les ressources sont plus souvent obtenues sans difficulté sous forme de subventions à la formation, mais leur formation terminée, il y a peu de chances qu'ils reviennent au Canada dans des universités où les conditions de recherche sont pauvres et les subventions moins élevées. Cela touche les anatomistes plus que d'autres parce que, comme je l'ai dit au début, tous les scientifiques de la santé doivent avoir des connaissances sur le corps humain, sa structure et ses fonctions. C'est ainsi que nos départements sont tellement encombrés d'étudiants en chirurgie dentaire, en médecine vétérinaire et en biologie, ainsi que d'infirmières, que ce qu'on avait conçu pour les étudiants en médecine sert à la formation de nombreux groupes para-médicaux et que l'espace destiné à la recherche en souffre.

Bien que le gouvernement fédéral ait consacré des crédits à l'amélioration des conditions générales dans le domaine des sciences de la santé, nous n'en voyons pas beaucoup les résultats. Je continue de regarder de l'autre côté du département, à l'Université d'Ottawa, où l'on me dit qu'on construira un jour un nouveau bâtiment, mais je ne vois aucun bouleversement dans l'asphalte. En conséquence de cet encombrement, les crédits s'avèrent tout à fait insuffisants pour la formation des scientifiques dont nous avons besoin.

Nous ne sommes pas à même de dire qu'il y aura trop d'anatomistes d'ici dix ans; nous constatons en fait une telle pénurie que nous sentons le besoin de crédits supplémentaires pour former ces personnes, en même temps que pour la recherche et pour remédier au problème de l'espace dans nos universités. Accordez à nos universités les fonds nécessaires pour améliorer leurs conditions; accordez au Conseil des recherches médicales les fonds nécessaires pour répondre aux modestes demandes de nos scientifiques concernant la recherche et l'appui qu'il faut donner à nos étudiants et nous formerons tous les scientifiques en anatomie nécessaires pour former le grand nombre de scientifiques de la santé nécessaire pour répondre aux besoins du public en matière de soins de santé.

Je vous remercie.

Le président: Nous entendrons enfin le Dr Ritchie de l'Association canadienne des pathologistes des universités de l'Ontario.

Le Dr A. C. Ritchie, président, Association canadienne des pathologistes: Monsieur le président, messieurs les sénateurs, je devrais peut-être souligner que bien que ce mémoire ait reçu l'adhésion de l'Association canadienne des pathologistes, je l'expose ce soir, et je vous remercie de m'en donner l'occasion, au nom d'un organisme qui porte le nom compliqué d'Association des chefs de départements de pathologie des universités du Canada. Je crois que tous les mots y sont. L'unique raison pour laquelle l'Ontario figure dans le titre, c'est parce que le président des universités de l'Ontario a rédigé le mémoire, ce qui surtout est attribuable au fait qu'il nous était facile de nous rencontrer et de discuter de ce que nous dirions. Le rapport concerne toutefois l'ensemble du Canada, même s'il contient plusieurs remarques au sujet de l'Ontario en particulier. J'aimerais seulement ajouter que dans la mesure où la pathologie est en cause, et à la vérité certains autres aspects traités devant le comité, l'Ontario n'est pas la province la plus dépourvue de ce pays.

J'aimerais ajouter en outre que nous avons pris le mot pathologie dans son sens le plus universel. Nous lui avons fait embrasser toutes les subdivisions, comme la médecine de laboratoire, la pathologie anatomique, l'hématologie, la chimie, la microbiologie, enfin tout le lot, et tant la pathologie expérimentale que tout l'enseignement dispensé dans ce domaine. Je le souligne surtout du fait que l'organisation de la pathologie varie grandement d'une université à l'autre et qu'il n'existe aucune uniformité. Dans certaines universités, un seul département couvre ce champ tout entier; dans de nombreuses autres, plusieurs départements différents se le partagent.

Le mémoire est entre vos mains. Il serait donc ridicule que je le revoie et le commente dans ses moindres détails. Permettez-moi seulement de souligner quelques-uns des points qui ont paru le plus importants à mes collègues.

Premièrement, comme c'est le cas pour plusieurs autres départements, notamment dans le domaine clinique, les départements de pathologie ont trois tâches principales: le service clinique aux patients, l'enseignement et la recherche. Nous insistons beaucoup sur le fait que, d'après nous, on ne peut loyalement et raisonnablement dissocier ces trois fonctions. Plusieurs de nos activités profitent à ces trois buts dans une certaine mesure, et si l'on veut qu'un département demeure vigoureux dans l'un quelconque de ces aspects, il faut veiller à la vigueur des trois. C'est pourquoi

je pense que si l'on examine les besoins de la pathologie sur le plan scientifique, on doit tenir compte du département au complet; selon nous, vous ne pouvez avoir un département scientifiquement sain s'il n'est aussi cliniquement sain, et si ces deux conditions ne sont pas remplies, vous ne pourrez avoir un département qui dispense un bon enseignement pendant très longtemps.

Deuxièmement, nous aimerions souligner que le travail des départements de pathologie s'est considérablement accru ces dernières années. Cela est attribuable en partie au très grand essor de la technologie médicale en général, tant dans le travail de recherche que dans le travail clinique et aussi, au besoin de créer des sous-spécialités en pathologie, ce à quoi je reviendrai plus tard. J'ai le regret de dire que face à la demande et aux besoins croissants, la pathologie s'est fait dépasser par les exigences. Comme l'indique le Rapport Hall, par exemple ou les récentes enquêtes du CRM, la pathologie s'est nettement laissée distancer par les besoins de la nation ou les autres branches de la médecine.

Un des principaux points faibles de la pathologie sur lequel nous aimerions insister, en plus des autres problèmes soulevés dans notre mémoire, est le besoin de créer ce que nous avons appelé des sous-spécialités. Je veux dire par là que, dans une très grande mesure, notre travail et notre recherche en médecine sont tous deux exécutés par des équipes de gens intéressés à d'autres champs particuliers, par exemple, un groupe de neurologues s'intéressent aux maladies neurologiques; un autre aux maladies du foie; un autre, mettons, à la transplantation. Et je pourrais vous citer des exemples à l'infini.

Pour réussir, ces groupes doivent faire le tour des différentes sections de la pratique médicale; leur activité doit être interdisciplinaire. Il est tout à fait nécessaire qu'ils aient parmi eux un élément représentatif de la pathologie. On n'a pas encore obtenu satisfaction là-dessus dans notre pays. On a fait des essais plus ou moins importants, mais le manque d'hommes, le manque d'espace et le manque de bonnes conditions constituent le principal obstacle à nos progrès dans ce domaine. Je crois que c'est l'un des principaux aspects de notre mémoire.

Moyennant la possibilité de mettre en œuvre cette sorte de sous-spécialisation je crois que nous pourrions aborder avec confiance la tâche de l'enseignement. Nous dispensons plusieurs sortes d'enseignement, l'enseignement aux non-diplômés, la formation de spécialistes en pathologie, l'assistance aux autres spécialités, la formation des étudiants diplômés au travail de recherche, la poursuite de la formation de ceux qui pratiquent déjà,

la formation dans les domaines paramédicaux comme le domaine technique, et ainsi de suite. En somme une foule de catégories.

Sous ce rapport, le point précis que je crois d'importance ici ce soir, c'est la formation de spécialistes en pathologie qui seront capables de répondre aux besoins du département conjoint d'enseignement clinique et de recherche. Le genre de personne nécessaire doit être compétent non seulement comme pathologiste praticien, du côté clinique jusqu'à un certain point, mais il doit également être compétent dans le travail de recherche; si l'on veut, il doit être clinicien-scientifique-professeur, n'importe lequel titre à traits d'union. Nous devons pouvoir renforcer ces trois catégories de gens au sein du département. Le principal défi auquel nous devons répondre, c'est à mon avis de former cette sorte d'homme, cette sorte de pathologiste, pour les besoins de l'université et ceux de la société.

Ce sont peut-être les seuls aspects que j'ai à souligner, monsieur le président. Je regrette que notre mémoire ait forcément dû en rester à des termes plutôt généraux. Il nous était possible de décrire les problèmes tels que nous les voyions, mais non de vous apporter quelque solution très concrète. C'est un sujet qui, je le pense, exigera un certain approfondissement de notre part et de la part de plusieurs autres personnes avant que l'on puisse raisonnablement en arriver à des propositions précises.

Le président: Je vous remercie beaucoup. Nous allons maintenant vous laisser pendant quelques instants entre les mains de vos pairs et les patients connaîtront ensuite leur minute de vérité.

Le sénateur Sullivan: Je crois que le thème de la plupart des organismes qui ont présenté un mémoire devant cette Commission est extrait de la chanson «*Call Me Madam*» — «*Money, Money, Money*». Si il en a jamais été question, j'avoue que c'est bien plus chez les groupes de la recherche médicale que chez aucun autre qui se soit présenté devant nous. C'est tout une réclame pour les médecins!

Monsieur Turcot, dans le mémoire du Collège royal vous faites cette suggestion à la page 2:

On recommande que le Gouvernement prenne des mesures pour assurer une vaste consultation sur la politique scientifique. Le Collège royal est impatient d'avoir des représentants dans tout organisme consultatif qui sera institué.

Je dirais que c'est une demande légitime. Voulez-vous dire indépendamment du Conseil des recherches médicales?

Dr Turcot: Nous sommes d'avis que le Collège royal est engagé dans la formation médi-

cale à l'échelle nationale de sorte qu'il devrait être informé des questions relatives à ce domaine, y compris la recherche, l'enseignement et ainsi de suite. Est-ce l'objet de votre question?

Le président: Avez-vous des membres de votre conseil qui font également partie du Conseil des recherches médicales?

Le Dr Turcot: Oui.

Le sénateur Sullivan: Le Dr LeClair.

Le président: Je sais.

Le Dr Turcot: Les membres du Collège royal font également partie de toutes sortes d'associations au Canada et vice versa.

Le sénateur Carter: On s'est infiltré chez vous.

Le Dr Turcot: On s'est infiltré chez nous.

Le sénateur Sullivan: A la page 5:

Le Collège royal est ainsi en mesure...

Le président: Je regrette, monsieur Sullivan, mais à ce stade je crois que tous ceux qui désirent commenter les réponses devraient pouvoir le faire s'ils le veulent.

Le sénateur Sullivan: Merci. A la page 5:

Le Collège royal est ainsi en mesure d'agir en qualité d'intermédiaire relativement aux aspects théoriques et pratiques de l'obtention des diplômes et de la pratique des spécialités au Canada.

Je me demande si l'un de nos groupes pourrait approfondir cela un tout petit peu.

Le Dr K. J. R. Wightman, membre du bureau de direction, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada: Je crois que le problème est que le Collège, ayant la responsabilité des programmes de formation, prend celle d'essayer de contrôler les programmes de formation des spécialistes, de relever leur niveau et de les définir.

Dans ces programmes de formation, certaines activités sont orientées vers la recherche, et l'on veut peut-être s'assurer que la formation comprenne la recherche, que les résultats de la recherche passent dans la pratique aussi rapidement que possible, et que les nouvelles connaissances en médecine soient diffusées dans la profession, non seulement celle des spécialistes, mais dans la profession en général. Je crois que c'est ce que cela veut dire.

Le sénateur Sullivan: Merci. Quelqu'un d'autre désire-t-il poser une question?

Le Dr Turcot: A ce sujet, monsieur le sénateur, on pourrait peut-être souligner qu'étant donné que le Collège royal entretient des rapports avec les facultés d'une part, les organismes nationaux et les facultés des provinces d'autre part, il est en mesure de connaître les opinions de plusieurs associations et organismes.

Le sénateur Bélisle: Nous recevons souvent des demandes de ceux que j'appellerais les Néo-Canadiens, qui arrivent de l'étranger et demandent à un homme politique son appui afin de parvenir à vous rencontrer, car ils prétendent que votre corporation est fermée. Est-ce exact? Votre corporation est-elle fermée en ce sens que vous ne reconnaissez ce qu'ils ont déjà que s'ils font leur internat en Ontario, au Québec ou au Manitoba? Devenez-vous plus accueillants envers eux ou leur fermez-vous davantage votre porte peu à peu?

Le sénateur Sullivan: Accueillants à l'égard de leurs qualifications, ne leur fermant pas la porte?

Le Dr Charles Drake, vice-président, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada: Nous sommes accueillants. La porte est grande ouverte pourvu que nous soyons bien renseignés sur leurs antécédents professionnels, y compris leur formation, et que ces connaissances correspondent à ce qui, selon nous, est la norme minimum exigé pour la pratique de la médecine au Canada.

Le président: De toute façon, monsieur Bélisle, vous savez certainement, je n'en doute pas, que même si la porte était fermée et que nous voulions l'ouvrir, nous ne le pourrions ici parce que cela relève du domaine provincial.

Le sénateur Sullivan: Je présume que ce qui a motivé la question du sénateur Bélisle, c'est le contrôle exercé en Ontario à l'égard des dentistes venant de la Tchécoslovaquie. Je me reporte à la page 6, deuxième partie:

Attendu que plusieurs stagiaires s'intéressent avant tout aux applications cliniques et pratiques de leurs spécialités et ne sont pas nécessairement aptes à recevoir une formation en recherche, une telle formation n'est pas obligatoire en vertu du règlement du Collège royal.

Un groupe voudrait-il approfondir ce qui précède pour éclairer le Comité.

Le Dr Wightman: Eh bien monsieur, à peu près un quart de notre programme de formation peut se dérouler dans un laboratoire de recherche, mais nous n'exigeons pas que tous nos stagiaires suivent cette formation, en partie parce qu'une expérience valable en recherche exige sans doute au moins deux ans de travail dans le laboratoire de recherche. Il est plus profitable pour certains des stagiaires de consacrer tout leur temps à l'internat dans les hôpitaux, de travailler auprès des patients, de s'initier au travail de recherche qui se pratique dans les hôpitaux et les institutions d'enseignement et à cette espèce de participer au souci d'investigation, qui y règne, mais de ne

pas prendre eux-mêmes une part active à la recherche comme partie intégrante de leur formation. Nous ne croyons pas que cela soit essentiel. Certains stagiaires le font et en bénéficient, mais pas tous. Nous n'insistons pas là-dessus parce que cela ne semble pas raisonnable de le faire. Nous aimons que les gens fassent leur stage où se poursuivent des recherches, de telle sorte qu'ils soient au courant des progrès réalisés dans ce domaine et des méthodes permettant ces progrès scientifiques, et qu'ils connaissent bien l'atmosphère d'incertitude dans laquelle de vieilles données sont remises en question et parfois rejetées.

Le sénateur Sullivan: Monsieur le président, je crois qu'un point très significatif du mémoire se trouve aux pages 8 et 9. Je cite:

La fonction la plus importante du Collège royal est la conduite des examens. Des recherches sur les techniques relatives aux épreuves et aux examens, ces dernières années, ont mis l'accent sur la création de méthodes objectives d'examen...

Je me demandais, monsieur Drake, si vous ne pourriez pas traiter de cette question et comparer la norme du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada avec, mettons, une situation comparable aux États-Unis?

Le Dr Robert B. Kerr, président sortant, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada: Au cours des trois dernières années, cette nouvelle approche à l'égard des examens s'est manifestée au sein du Collège royal. Elle s'appuie sur un projet de recherche en cours sous la direction du professeur Donald Wilson, de l'Université de l'Alberta, et auquel la Fondation R. Samuel McLaughlin prête généreusement son appui. Je crois que cela représente une contribution financière très appréciable et très utile de la part du secteur privé à cet aspect des activités du collège. Nous espérons que ce progrès permettra au collège d'aborder le problème global de l'évaluation et de l'examen des candidats, en s'inspirant de principes très solides et précis qui ont fait l'objet de recherches très poussées.

Le Dr Wilson a déjà démontré la valeur de cette approche. Vous avez demandé, ou l'on nous a demandé des précisions au sujet des différences, en autant que le Collège royal est intéressé, avec des organismes similaires dans d'autres pays. Au Royaume-Uni, les facultés décernent une attestation quelconque à partir d'examens, attestation qui est plutôt d'accès à une formation plus poussée, tandis que notre approche prévoit l'évaluation de l'individu après ce que nous considérons comme une formation suffisante.

Par comparaison avec la situation aux États-Unis, le Collège ressemble quelque peu aux groupements américains, mais là encore, ils sont différents. Aux États-Unis, c'est un jury indépendant d'examineurs qui fait l'évaluation de notre spécialité dans la pratique de la médecine, et il existe environ 20 ou plus de ces jurys.

Je crois que la situation unique dans laquelle nous nous trouvons au Canada profite à toutes les spécialités dans la pratique de la médecine du fait qu'elles sont toutes représentées, au sein du Collège royal, par un seul organisme. Nous avons ainsi le grand avantage d'un échange d'idées et d'un échange de vues au cours de cette évolution. Je crois que c'est la meilleure réponse que je puisse donner à la question du sénateur Sullivan.

Le sénateur Sullivan: Je vous remercie. Je n'ai plus de questions à poser au Collège royal.

Le président: Il s'agit d'une discussion générale. Je ne crois pas que nous devrions poser toutes les questions au même organisme. Si personne n'est prêt à poser de questions, j'aimerais poser une question très provocatrice au Dr Copp. Ne croyez-vous pas que nous dépensons trop d'argent pour la recherche sur le cancer?

Le Dr Copp: Cette question est un procédé de rhétorique.

Le président: L'objet de ma question est que je lisais l'autre jour un article d'un grand scientifique américain, Alvin Malberg. Il n'est pas en médecine, évidemment. Il disait que nous avons très souvent tendance à dépenser de l'argent pour une certaine chose, et que lorsque cette discipline particulière ne peut plus progresser, à cause des autres sciences connexes—peut-être que pour vous c'est la biologie moléculaire—ou encore toute autre science connexe qui n'a pas encore pu apporter sa propre contribution, de façon à ce que la recherche sur le cancer puisse progresser. Pour ce qui est de vos sciences connexes, évidemment, tout le monde est contre le cancer, et vous nous avez dit que vous receviez un appui financier considérable à vos travaux de recherche. Je crois que c'est très souhaitable, mais ne pensez-vous pas qu'il y ait là un certain manque d'équilibre, et que la science plus fondamentale ait été négligée?

Le Dr Copp: Monsieur le président, j'ai l'avantage suivant, à savoir, que mon propre champ de recherche n'est pas celui du cancer. Je peux donc formuler une opinion assez impartiale sur ce sujet. Je crois que l'encouragement à la recherche par l'entremise de l'Institut national du Cancer et d'autres organismes de recherche sur le cancer profite à

tous les domaines de la recherche fondamentale même si celui-ci a un but bien précis; c'est ainsi que plusieurs de nos groupes travaillent sur la biologie moléculaire, dans ses aspects fondamentaux, vu que cela se rapporte à la croissance et au développement des tumeurs. D'autre part, on doit reconnaître qu'on ne vaincra pas le cancer, la deuxième maladie mortelle ici, par une simple formule magique comme le vaccin de la polio, et que le problème reste donc à résoudre. Si nous voulons essayer d'évaluer si nous dépensons trop au Canada, nous devons jeter un coup d'œil sur ce qui se fait dans d'autres pays. Nous venons très loin derrière la France, et encore plus loin derrière les États-Unis où se dépense maintenant, par l'entremise d'un seul organisme, \$200 millions par année en aide de l'État à la recherche sur le cancer. Nous dépensons \$4 millions dans notre pays. Je ne crois donc pas que nous dépensons trop au Canada dans le domaine du cancer. En fait je ne crois pas que nous dépensons assez pour une maladie d'une aussi grande importance quand le seul espoir de succès réside dans la recherche.

Le président: Ne croyez-vous pas qu'ils ont plus de chances de trouver diverses solutions à ce problème avec \$200 millions aux États-Unis?

Le Dr Copp: C'est l'un des arguments qu'on nous apporte; on demande pourquoi nous dépenserions de l'argent pour la recherche quand les Américains la feront de toute façon. Cela peut se concevoir tant qu'il s'agit de la recherche spatiale, mais je crois que si nous ne faisons pas notre part, nos scientifiques vont nous quitter pour aller là où s'accomplit le travail et nous deviendrons une colonie au lieu d'une nation. Je n'ai pas l'intention de faire partie d'une colonie sous-développée des États-Unis, non merci. J'aimerais voir notre travail de recherche aussi bien mené, avec les ressources que nous avons, que celui qui se fait n'importe où dans le monde. C'est le seul moyen que nous ayons, nous Canadiens de ce pays, d'aller de l'avant.

Le sénateur Cartier: Le genre de recherche effectuée au Canada est-il différent de celui qui est fait aux États-Unis et en Europe, ou y a-t-il répétition des efforts?

Le Dr Copp: Il y a très peu de double emploi dans le domaine scientifique parce qu'il s'agit d'un effort international. Si vous ne faites que répéter le travail de quelqu'un d'autre, votre travail ne sera ni reconnu ni publié.

Le sénateur Cartier: Comment coordonne-t-on le travail à travers le monde?

Le Dr Copp: On procède de différentes façons. La coordination se fait, notamment,

par l'entremise de l'Union internationale pour le cancer qui organise des conférences internationales ainsi que des rencontres, et qui publie un journal. Il se trouve que le secrétaire général, le chef de file de cette union, est le D^r Taylor qui est canadien et qui est présent ici, ce soir, dans cette assemblée.

La deuxième façon consiste dans des rencontres scientifiques. L'Institut national du cancer, par exemple, a créé une biennale qui attire les plus grands scientifiques du monde entier. On la considère comme une invitation de prestige. Un grand nombre de titulaires du prix Nobel viennent à ces rencontres où sont réunis scientifiques canadiens et donateurs. Toutes ces personnalités éminentes tant du Canada que de l'extérieur se réunissent alors pendant trois ou quatre jours dans un endroit isolé. C'est en fait, à Honey Harbour, mais ils sont cependant si captivés par la science qu'ils ne vont à peu près pas à la pêche.

C'est cela la communication.

Le Canada occupe une place très respectée dans le monde pour ce qui est de la recherche médicale en général, et plus particulièrement dans le domaine de la recherche sur le cancer. Par exemple, l'Institut du cancer de l'Ontario compte l'un des groupes en biophysique les plus éminents au monde, qui étudient les problèmes de la biologie de la radiation et des effets de la radiation sur le cancer.

Le sénateur Robichaud: Monsieur le président, on trouve ci-jointes, en appendice au mémoire du D^r Copp, des prévisions budgétaires portant sur les quatre prochaines années. Je remarque que comme sources de revenus, on cite le Gouvernement fédéral, la Société canadienne du cancer, et «autres» sous lequel figurent des prévisions de \$135,000 pour 1969-1970 et de \$140,000 pour les trois prochaines années. Pourriez-vous nous dire, en général, qui sont ces autres?

Le Dr Copp: Je renvoie cette question au D^r Taylor, chef du bureau de direction.

Le Dr R. M. Taylor, chef du bureau de direction, Institut national du cancer: Monsieur le président, ces autres sources sont, par exemple, des legs faits occasionnellement à l'Institut national du cancer. Nous recevons régulièrement des subventions de la Fondation pour le cancer créée à l'occasion du 25^e anniversaire de l'accession au trône du roi Georges V, et nous avons reçu à l'occasion, au cours des 10 ou 12 dernières années, des subventions spéciales, par exemple, de l'industrie du tabac pour effectuer des recherches dans le domaine qui les intéresse.

Le sénateur Robichaud: Je remarque que vous prévoyez un déficit annuel d'environ un

demi-million de dollars pour les quatre prochaines années. Cela démontre que vous avez foi en l'avenir ou, peut-être, que l'Institut s'attend à recevoir une partie des économies des non-fumeurs. Sous ce rapport je peux vous dire que j'ai pour ma part cessé de fumer il y a 25 ans. Le lendemain, j'ai pris un contrat d'assurance de 20 ans que j'ai fini de payer il y a 5 ans avec les économies que m'a valu l'abstention de la cigarette.

Le Dr Copp: C'est ce qu'on appelle une assurance de double indemnité.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, si l'on regarde le même tableau, à l'appendice E, il semble plutôt anormal que vous ayez posé cette question à l'endroit de l'Institut national du cancer, car ils se distinguent, si j'ai bien lu, en étant l'unique organisme, parmi les centaines qui se sont présentés devant nous, qui ait un budget sans demander davantage de crédits au gouvernement fédéral pour les trois prochaines années.

Le président: J'espérais qu'ils puissent contribuer à augmenter les fonds affectés au Conseil des recherches médicales.

Le sénateur Grosart: Cela revêt une double importance, car c'est la première fois que quelqu'un ait projeté un budget à notre intention, et il se trouve aussi que ce budget demeure constant en matière d'aide du gouvernement fédéral jusqu'en 1972-1973. Je crois que vous méritez des félicitations à ce sujet, non seulement de la part du gouvernement fédéral, mais aussi de celle des autres aspirants à l'aide fédérale.

Le Dr Copp: Nous ne sommes peut-être pas aussi vertueux que nous le semblons d'après ce tableau, parce que même si ce chiffre est resté constant, vous pouvez remarquer une hausse progressive du déficit. Nous comptons donc qu'une augmentation des subventions fédérales qui permettra l'extension du programme prévu dans le budget. Le problème est que sans autre source de subventions ou sans un accroissement extraordinaire des dons publics, il faudra restreindre considérablement notre programme de recherche. Nous avons cependant l'honnêteté de reconnaître que la décision appartient au gouvernement et non à nous.

Le sénateur Robichaud: Le sénateur Grosart a peut-être oublié de regarder à la page 2 du sommaire où on lit:

Il serait avantageux pour les entreprises de recherche médicale au Canada que le gouvernement participe à un programme de subventions équivalent à celui des

organismes privés. Pareil arrangement serait aussi à l'avantage du gouvernement puisqu'un investissement selon cette formule donnerait un rendement double ou triple sous le rapport des efforts de recherche.

Le Dr Copp: Je suis désolé, sénateur Grosart, que nous ayons refroidi votre admiration.

Le sénateur Grosart: Il n'en est rien. J'ai lu votre mémoire, mais lorsque vous faites allusion à la politique de programmes équivalents de subventions il semble y avoir présomption que quiconque parle de subventions équivalentes veut dire montants égaux.

Le Dr Copp: Vous remarquerez que nous ne voulons pas nécessairement dire par là une contribution à parts égales, mais selon une formule au prorata.

Le président: Le Dr Brown et ses collègues qui étaient avec nous il y a une couple de mois nous ont expliqué leur attitude qui n'est que normale chez une institution recevant des subventions du gouvernement. Ils nous ont dit qu'ils avaient pris une attitude passive, en général, et qu'ils attendaient les réponses aux demandes de subventions de recherche. C'est dans leurs attributions et c'est parfaitement normal. Mais je me demande s'il ne pourrait pas résulter de ce régime, après plusieurs années, une sorte de déséquilibre ou des déséquilibres entre les diverses disciplines représentées ici. Comment sauvegarder l'équilibre avec cette sorte de régime lorsque le chercheur individuel présente sa propre demande et espère qu'on l'acceptera suivant le principe du mérite scientifique? J'aimerais avoir des précisions sur le genre d'équilibre possible. Vous avez vu cela se produire au Canada. Le Conseil des recherches médicales exerce son activité, dans ses nouvelles ou ses anciennes fonctions, depuis maintenant quelques années. Comment vous apparaît-il, ce genre d'équilibre auquel nous sommes arrivés entre les différentes disciplines, par rapport à votre profession ou à votre activité de recherche et au champ de la biologie tout entier?

Le Dr Cinader: Monsieur le président, je crois que des phénomènes d'évolution très naturels régissent cela. Un de ceux-ci est que le chercheur engage vraiment sa vie lorsqu'il fait de la recherche: c'est-à-dire sa carrière, son avenir, ses loisirs, ses soirées. Il appliquera donc à tout cela les critères d'excellence, et s'il est tant soit peu doué, il se dira: «Est-ce là un domaine où je peux apporter une contribution originale?» Ce domaine varie évidemment, parce que la contribution originale d'hier n'est plus aujourd'hui qu'un manuel ennuyeux et dépassé. Cela entraîne

un mouvement continu où les chercheurs eux-mêmes, en grande majorité, changent le sujet de leur recherche. Les meilleurs d'entre eux sont ceux qui se déplacent le plus dans ce sens, parce qu'ils sont à l'affût de problèmes fondamentaux à étudier. De la même manière, le pur jugement de qualité est porteur d'originalité. Il se produit donc cette mise au point automatique lorsque apparaît une initiative périphérique comme nous en avons maintenant une.

J'ai cependant déjà mentionné dans ma propre requête qu'une certaine inertie à d'autres niveaux crée des difficultés dans cette mise au point. C'est pourquoi il est nécessaire que certains organismes considèrent de temps à autre la direction que nous semblons prendre, et essaient par leur planification et leurs encouragements, soit sous forme de contrats ou d'initiation de groupes qu'ils encouragent là où on s'y attend de moins, de donner de temps à autre un peu d'impulsion dans certaines directions.

Le Dr Taylor: Je crois qu'on peut illustrer l'équilibre dont vous parlez de cette façon-ci. D'abord, on a fait allusion ce soir au grand nombre de personnes qui se présentent ici à différents titres. Je crois que dans le contexte canadien l'interaction des conseils de direction des diverses associations constitue une garantie d'équilibre.

L'autre facteur peut s'expliquer à l'aide d'un exemple fourni par l'Institut national du Cancer. En 1950, par exemple, quand on put disposer du service de thérapie à la bombe de cobalt, on manquait au Canada de physiciens en radiation. L'Institut, qui se rendit compte de ce problème, enrôla ou recruta des gens pour les faire étudier en physique de radiation. Je crois qu'il fut pendant de nombreuses années par la suite celui des organismes au Canada, tant gouvernementaux que non gouvernementaux, qui apporta le plus d'aide à la recherche en physique de radiation et en biologie de radiation. Quand ce besoin fut satisfait et que les physiciens eurent rempli leur rôle, l'Institut se retira de ce domaine.

Il y eut un temps, et nous en sommes fiers, où, pendant quelques semaines, l'Institut national du cancer fut la source la plus importante au Canada d'aide à la recherche extra-muros. Vu la croissance du Conseil des recherches médicales, je crois que l'Institut national du cancer donnera de toute évidence—et il y travaille déjà—une définition plus claire et plus étroite de ses objectifs, et se retirera de certains domaines auxquels le Conseil des recherches médicales prête déjà son appui.

Le sénateur Carter: Monsieur le président dans cette même ligne de pensée, je crois que

l'un des témoins de ce soir a signalé qu'il y avait une pénurie de pathologistes et également de spécialistes en anatomie. Est-ce un exemple du déséquilibre qui gagne nos facultés de médecine? Est-ce un problème auquel on devrait remédier?

Le président: Monsieur, vous avez gardé le silence jusqu'à présent pendant la discussion.

Le Dr Ritchie: Oui, monsieur le président, je souhaite vivement qu'on y remédie. C'est cependant un problème difficile et complexe. En tant que pathologiste, si j'avais à décrire un développement parfait de la pathologie, il ne resterait plus personne qui se spécialise en chirurgie ou dans les autres branches mineures. Définir le point exact de cet équilibre est un problème très complexe. Et puis il y a un second problème ici, celui qui consiste non seulement à former un nombre suffisant de personnes, mais à les former de telle façon qu'elles puissent subvenir aux besoins de l'avenir, avenir si changeant dans ce domaine.

Le sénateur Carter: Voulez-vous dire que nous n'avons pas d'assez bonnes conditions de travail? Est-ce la raison de cette pénurie?

Le Dr Ritchie: En ce moment, je ne crois pas qu'il y ait au Canada une seule université où installations même en briques, en mortier et en espace, suffiraient pour établir le genre de département de pathologie qu'elle devrait avoir. Nous manquons bien sûr de personnel, et cet obstacle nous empêche de former le grand nombre de personnes nécessaires.

Le sénateur Sullivan: Je crois que c'est le message que le D^r LeClair a essayé également de nous transmettre.

Le sénateur Yuzyk: N'y a-t-il aucune tentative de créer des centres d'excellence? Vous ne pouvez éparpiller celle-ci à travers tout le pays; il faudrait concentrer certains aspects dans une université ou dans une région en particulier.

Le Dr Ritchie: Oui, je crois que c'est essentiel, et cela à deux niveaux différents qui sont apparentés et reliés l'un à l'autre, car si l'on se place du point de vue des soins de santé, tous les hôpitaux ne peuvent pas avoir partout toutes les spécialités. On devrait à cette fin grouper les spécialités dans des centres appropriés avec des effectifs appropriés. Il s'agit d'une méthode de groupage. Pareillement, au plan scientifique, tout le monde ne peut pas tout faire.

Ce qu'il faudrait, c'est que chacun de ces centres ait un effectif raisonnable, c'est-à-dire des effectifs suffisants, et qu'il y ait corrélation entre les centres pour qu'en fin de compte nous fassions vraiment tout ce qui doit être fait.

Il ne me répugnerait pas du tout, je parle toujours de la pathologie plus précisément, de voir qu'à Toronto il manque mettons un certain élément, si je savais qu'il est possible d'obtenir tel service particulier ou d'envoyer un homme acquérir tel genre particulier de formation à... Ottawa, si vous le voulez.

Le président: Le Dr Evans pourrait-il donner son opinion là-dessus? Je sais qu'il est dans cette salle.

Le Dr John R. Evans, Association des Collèges de médecine du Canada: Monsieur le président: La question de l'équilibre est à mon avis d'une extrême importance. Je vais adopter une position qui sera peut-être impopulaire ici du fait qu'elle reflète un désaccord avec ce qui a déjà été formulé. Je crois que nous aurons des problèmes si nous divisons l'argent en missions et en tranches bien délimitées. Les organismes privés ont joué, à mon avis, un rôle des plus importants qu'ils devraient continuer d'assumer.

Pour qu'un système de parité fonctionne de la façon la plus efficace possible, il faut que le principe du jugement des parités soit très large; celui-ci doit aller au-delà d'un seul secteur, de celui de la pathologie, de la maladie ou du cancer, et l'on doit retirer l'argent d'un secteur si la qualité de la recherche n'est pas très élevée et l'affecter à un autre secteur plus prometteur. Je crois que les organismes de subventions à la recherche les plus importants sont ceux qui peuvent le mieux assurer cet équilibre. C'est la raison pour laquelle le D^r LeClair a mentionné dans son exposé que les facultés de médecine, par l'intermédiaire de l'Association des facultés de médecine du Canada, considèrent le Conseil de recherches médicales comme le genre de vaste organisme de subventions qui peut le mieux aider et diriger l'évolution de la recherche médicale au Canada.

J'aimerais mentionner un autre aspect qui est celui de l'équilibre entre la recherche fondamentale, la recherche plutôt appliquée, la recherche opérationnelle et le développement. Pour l'heure, on n'a pas bien réalisé cet équilibre dans notre pays, et je crois que nous devons veiller à atteindre un équilibre entre ces différents aspects de la recherche. Si nous traduisons ces derniers, qu'est-ce qu'ils signifient? La recherche fondamentale, c'est ce que nous faisons en fait pour la prochaine génération, parce que les bienfaits qu'en retirera la santé ne sont pas immédiats. La recherche opérationnelle et le développement constituent la recherche dont nous pouvons espérer retirer quelque bénéfice presque immédiatement.

Alors que le Gouvernement du Canada inaugure une méthode de financement des

soins de santé qui changera le caractère de la prestation de ces soins et assurera les Canadiens d'un meilleur service de soins de santé, il est absolument essentiel que nous puissions fournir non seulement la main-d'œuvre, mais encore le régime pour dispenser ces soins de santé. Pour l'instant, nous ne pouvons accomplir cela par l'intermédiaire des facultés de médecine, car nous ignorons les réponses aux problèmes que posera ce régime.

La recherche opérationnelle a un caractère de grande urgence, et il faut l'intensifier. C'est une recherche très onéreuse, et si nous disons: «Voici le montant d'argent disponible pour la recherche. Nous devons le consacrer en entier à la recherche opérationnelle», nous n'arriverons en fait qu'à léser la prochaine génération, car nous ne permettrons pas à la recherche fondamentale de poursuivre les découvertes qui seront dans cinq ou dix ans les sujets par excellence de la recherche opérationnelle et de la recherche du développement.

Par conséquent, bien que je sois très sensible à la question du sénateur Grosart, je crois qu'il est très dangereux de songer à développer la recherche sans augmenter les montants attribués. On s'est engagé à l'heure actuelle à doter le Canada d'un service de santé plus efficace et plus complet. Ceci comporte l'éducation de plus de gens, la découverte de nouvelles méthodes, la planification des régions, la correction des disparités entre régions et plusieurs autres choses. Nous n'avons pas encore réellement commencé à fouiller le domaine de la recherche pour y trouver les solutions, et nous ne possédons pas encore de système d'action. Il est donc d'une importance primordiale qu'on étudie ce problème et qu'un bon appui financier soit accordé. Si cela se fait aux dépens de la recherche fondamentale, je crois qu'on peut s'attendre à des problèmes très graves qui affecteront le moral de notre monde scientifique, le niveau de l'enseignement dans nos écoles et nos universités et ce que nous laissons pour la génération ou la décennie à venir qui dépendront de nous.

Pourquoi est-ce important dans l'immédiat? La réponse est que la Caisse d'aide à la Santé a provoqué une espèce d'enthousiasme et d'optimisme effrénés en préparant une ère nouvelle pour les services de santé au Canada. Nous vivons de ce fait une période d'expansion rapide, et ce que nous allons faire d'ici cinq ou six ans déterminera l'orientation d'au moins une décennie. Procéder trop lentement aujourd'hui, manquer de recruter un personnel hautement qualifié ou de jeter les fondements de programmes efficaces ne se fera pas tant sentir aujourd'hui que dans cinq ou six ans. Je crois donc, monsieur le président, que si nous devons tous tenir compte du

besoin de resserrement et d'économie—vous devez être las d'entendre des groupes qui ont toujours une raison particulière—vous devez tenir également compte de la politique du gouvernement qui a été décrétée récemment à l'égard des soins de santé, et des nombreux problèmes soulevés en matière de quantité, de qualité et de distribution des soins de santé qui sont liés à la recherche à tous les niveaux.

Le président: Je vous remercie.

Le sénateur Grosart: Là, je pense qu'on m'a mal compris. Je crois avoir dit clairement au cours des quelque 50 séances du comité qu'il doit y avoir un accroissement très appréciable des subventions du gouvernement canadien à la recherche. Je ne suis pas certain pour l'instant du pourcentage d'augmentation qui devrait aller à la médecine ou à tout autre secteur de la recherche. Je ne crois pas être un cas tout à fait isolé parmi ceux qui réfléchissent en ce moment à ce problème au Canada.

Le comité doit étudier l'importance des subventions du gouvernement canadien à la recherche, laquelle qui comporte naturellement deux aspects, celui des besoins et celui de l'argent disponible.

Le président: Et d'autres besoins.

Le sénateur Grosart: Je parle en ce moment de l'ensemble des besoins de la recherche par opposition à toute autre demande relative aux fonds publics. L'alternative est évidente; c'est soit une répartition de crédits qui ne satisfera personne, soit une majoration des impôts. Je ne me prononce pas en faveur d'aucune...

Le président: Nous avons eu le discours du budget hier soir.

Le sénateur Grosart: ...solution particulière pour l'instant. C'est très intéressant d'étudier avec attention les mémoires que nous avons ici. On ne nous donne pas beaucoup de directives concernant l'importance éventuelle des crédits du gouvernement fédéral attribués à la recherche médicale pour l'année prochaine, et encore moins pour les autres années qui suivent. En autant que je puisse en juger par les mémoires, le total semble être pour l'instant de l'ordre de \$44.5 millions. Est-ce que ces chiffres sont exacts? Quelqu'un peut-il me dire?

Le sénateur Sullivan: Est-ce exact monsieur Brown?

Le Dr. G. Malcolm Brown, président, Conseil des recherches médicales: Je crois que c'est un peu bas.

Le sénateur Grosart: Je lis à la page 17 du mémoire de la Société canadienne d'investigation clinique:

En 1968-1969, le total des fonds attribués à la recherche médicale au Canada, soit un montant de \$44.5 millions, était deux fois plus élevé qu'en 1965-1966.

J'ignore si cette affirmation est exacte ou non. J'aimerais connaître le montant. Monsieur Brown, avez-vous dit qu'il était plus élevé?

Le Dr Brown: Quarante-cinq millions et demi, monsieur le président, est le chiffre de 1968-1969, n'est-ce pas?

Le sénateur Grosart: De 1968-1969, oui.

Le Dr Brown: Je croyais que vous faisiez allusion à l'année prochaine.

Le sénateur Grosart: Pas ici. Il n'y a pas un chiffre pour 1969-1970.

Le Dr Brown: C'est le montant disponible et non le montant nécessaire?

Le sénateur Grosart: C'est exact. Je demande maintenant quelle doit être l'importance actuelle des octrois? En d'autres termes, notre problème est d'étudier de quel ordre devraient être les crédits supplémentaires, parce que chacun des mémoires les recommande, même celui auquel je fais allusion. Je veux connaître notre point de départ et de quel ordre de montant nous parlons. Nous sommes saisis d'un problème et je crois que dans presque toute demande de crédits personne ne peut nous donner l'état actuel des fonds. Quelqu'un peut-il nous fournir des précisions sur le pourcentage des dépenses totales que représentent ces 44.5 millions ou un autre montant quelconque. Ou bien est-ce là le montant total? C'est indiqué comme le total. Mais ce n'est pas indiqué, quoique le contexte puisse le faire supposer, s'il s'agit de subventions du gouvernement canadien. Je ne suis pas certain. Est-ce que c'est la totalité des subventions?

Le président: Voulez-vous dire pour l'ensemble du Canada, y compris le secteur privé et les autres ministères du gouvernement canadien.

Le sénateur Grosart: Je suis justement en train de lire la phrase.

Le Dr Wigle: Cela comprend tous les organismes bénévoles, sans oublier le Conseil des recherches médicales.

Le sénateur Grosart: Quel pourcentage de ce total, s'il s'agit d'un total absolu, représente les crédits actuels du gouvernement fédéral? Il y a un chiffre pour l'année passée, quelque part, qui les évalue à 75 p. 100. C'est dans le mémoire de l'Institut national du cancer, à la page 5.

Le Dr Taylor: Pour ce qui est du chiffre de 75 p. 100, on a évalué les 25 p. 100 provenant

d'organismes privés d'après un calcul des totaux des contributions de chacun des organismes, organismes privés, qui participent. Une fois par année, selon une entente de collaboration. Ainsi que le mentionne le mémoire de l'Institut, cette partie du total a été relativement constante au cours des dernières années.

Le sénateur Grosart: Nous pouvons donc conclure, d'après moi, monsieur le président...

Le président: Je crois que lorsque le Dr Brown s'est adressé à nous, il voulait parler d'un genre de répartition de crédits tel que celui qui existe entre les organismes fédéraux et les organismes privés, et le reste. Je ne crois donc pas que ces personnes aient tous les chiffres en main.

Le sénateur Grosart: Je n'ai pas demandé qu'ils les aient, mais il est très utile de savoir de quoi nous parlons dans une discussion. Nous allons parler d'argent, comme le sénateur Sullivan l'a proposé.

Le président: J'espère que nous n'allons pas parler uniquement d'argent. C'est tellement prosaïque.

Le sénateur Grosart: C'est prosaïque, mais c'est le souci dominant des mémoires. A tort ou à raison, le Gouvernement fédéral peut, dans une grande mesure, traduire ses politiques sur la recherche en termes d'argent. C'est ce que le monde scientifique ne cesse de répéter: «Donnez-nous de l'argent mais ne commencez pas à faire une politique sur la recherche». Nous sommes donc obligés de nous replier sur des questions d'ordre financier. Selon l'avis du gouvernement fédéral, c'est pour ce genre de vues que travaille le monde scientifique et c'est pourquoi je dis que c'est important.

Le président: C'est important, bien sûr.

Le sénateur Grosart: J'aimerais, mais je sais que vous allez m'interrompre...

Le président: Je ne vous ai jamais interrompu. Je ne le peux pas.

Le sénateur Grosart: Vous pourriez essayer. Monsieur le président, j'aimerais demander à chacun des groupes qui sont ici devant nous de nous dire quelle devrait être, selon une évaluation globale, l'augmentation maximum des subventions destinées à leur discipline pour l'année prochaine ou les deux prochaines années. Cela nous permettrait d'aborder les principaux problèmes qui nous sont exposés dans ces mémoires de façon satisfaisante.

Le sénateur Sullivan: Ne soyez pas timide.

Le président: Je n'aurai pas à vous interrompre.

Le sénateur Grosart: J'aimerais savoir s'ils ont besoin de 25p. 100 ou de 35 p 100 de plus. Nous voyons des mots tels que «l'écart considérable» selon l'expression, je crois, de la Commission royale d'enquête sur le Cancer. On affirme, et peut-être quelqu'un voudrait-il donner son opinion là-dessus—c'est dans le mémoire de la Société des physiologistes du Canada—on affirme, dis-je, que les subventions versées à la recherche médicale au Canada sont d'un niveau inférieur à ceux qu'on accorde en Suède et au Royaume-Uni. Il serait intéressant de connaître ces niveaux ainsi que le niveau d'infériorité de nos crédits. Voyez-vous, nous sommes confrontés avec de telles affirmations, et je crois que si nous voulons faire un rapport, nous devrions être au moins capables de dire que, selon l'avis du monde médical, le niveau actuel des subventions du gouvernement fédéral à la recherche médicale est inférieur de X p. 100, et que selon nous, il l'est dans telle ou telle proportion.

Le président: Je permettrai certainement qu'on pose cette question, monsieur le sénateur, parce que je sais que vous ignorez la réponse.

Le Dr Copp: Monsieur le président, il ne serait pas inopportun que nous comparions notre effort de recherche et de développement, en adoptant le revenu national brut comme critère, avec un autre pays développé, comme les États-Unis, vu la similitude de notre niveau de vie. Les États-Unis et la Suède sont sans doute les pays les plus proches du Canada. Je crois que la démarche la plus objective consiste à voir ce qu'ils font et à étudier les proportions en cause.

Dans le cas de la recherche médicale, le montant se chiffrerait à environ \$100 millions provenant de sources fédérales. C'est de cet ordre-là pour l'instant.

Le sénateur Grosart: Qu'est-ce qui se chiffrerait à \$100 millions?

Le Dr Copp: Cent millions de dollars par année, c'est l'aide à la recherche en sciences de la santé au Canada.

Le sénateur Grosart: Si nous devons attendre le niveau des autres?

Le Dr Copp: C'est juste.

Le sénateur Carter: Ce que nous désirons connaître, cependant, c'est le montant qu'il nous faudrait pour utiliser pleinement notre potentiel actuel. Quel part de notre potentiel demeure en ce moment inutilisée? Et nous aimerions savoir en plus de cela quelles sont les installations et les effectifs supplémentaires dont nous avons besoin pour porter notre niveau à celui d'autres pays, de la Suède par exemple? C'est donc une question pas mal complexe.

Le Dr Copp: J'aimerais bien que le Dr Brown puisse apporter quelques réponses à ces questions.

Le Dr Brown: Monsieur le président, je crois que la question vient d'être posée d'une façon très intéressante: quel est le montant nécessaire pour que nous puissions exploiter convenablement les ressources dont nous disposons en ce moment, car nous devons éviter de bâtir sur des rêves en imaginant une situation idéale.

Comme l'a mentionné le Dr Magner dans son mémoire, il y avait en 1968-1969 des sources extérieures de crédits qui couvraient les frais de recherche dits directs. C'est une portion de l'ensemble de la recherche. Ce ne sont pas les coûts totaux de la recherche, c'est seulement une partie, mais elle est de celles auxquelles le Gouvernement fédéral est passablement lié lorsqu'il affiche sa propre recherche d'appoint sous le titre de recherche. Le montant était de \$44 millions et notre part, de \$27 millions.

Nous avons refusé d'excellentes demandes d'un montant additionnel de \$4 à \$5 millions. Notre budget a été majoré de 12 p. 100 cette année. La somme de bon travail que fournit le Conseil néanmoins va aller croissant. Je vais vous donner seulement un ou deux exemples pour illustrer ma pensée. Relativement aux nouvelles propositions, y compris toutes les propositions des nouveaux membres des facultés cette année, nous ne pouvons accorder des bourses que dans une proportion de 33 p. 100. Seulement 33 p. 100.

Il a déjà été question de l'effet désastreux d'un financement aléatoire, et le Dr Evans ainsi que d'autres personnes ont souligné ses effets à long terme. Selon notre programme de bourses de recherche pour cette année, nous sommes effectivement en mesure d'accorder moins de nouvelles bourses sous forme de subventions à la recherche que l'année passée. Nous ne pouvons même pas tenir le coup. Nous accordons dans l'ensemble un nombre un peu plus élevé de bourses vu que nous accordons des renouvellements. Nous ne lâchons pas les gens à mi-chemin. Le niveau des candidats n'a jamais été aussi élevé, et pourtant, nous devons en refuser davantage.

C'est ce qui se produit, monsieur le président, avec une augmentation de 12 p. 100.

On nous a demandé quel serait l'ordre de croissance. Qu'est-ce que ce pourrait être? Voyons un peu, si l'on s'exprime selon les termes du sénateur, c'est-à-dire par le rapport aux personnes et aux installations, il y a dans l'ensemble une augmentation de 30 p. cent, et si l'on veut maintenir ce total, la partie du gouvernement canadien devrait être encore supérieure à ce chiffre.

Le taux de croissance de la biologie est d'environ 8 à 10 p. cent par année, et c'est tout. La partie Recherche et Développement est stationnaire. La partie DVA est stationnaire, et celle de la Santé nationale et du Bien-être sociale a connu un accroissement appréciable cette année, pour la première fois en plusieurs années. Elle avait été stationnaire jusqu'alors. La partie du gouvernement canadien a donc dans l'ensemble été sur un pied d'égalité avec la partie non gouvernementale, mais il est clair que le CMR devra encore prendre davantage d'ampleur si l'on veut équilibrer le niveau général avec celui de l'augmentation du personnel.

Le sénateur Grosart: L'augmentation annuelle de 35 p. 100 au cours des trois prochaines années, toutes conditions égales, nous élèvera donc au niveau des États-Unis et de la Suède. C'est cela l'évaluation globale que je demande.

Le président: A leur niveau actuel.

Le sénateur Belisle: Ai-je raison de croire que lorsque nous étions à Washington, on nous a dit que nos quelque \$800 millions dépensés pour ce genre de recherche équivalaient à leurs \$25 billions, et que nous étions sur un pied d'égalité avec eux?

Le président: Nous ne sommes tout de même pas sur un pied d'égalité, \$800 millions comparés à \$25 billions.

Le sénateur Belisle: Mais si l'on se base sur la proportion de la population qui est de 1 à 10.

Le Dr Evans: Je dois dire que j'ai été très encouragé d'entendre le sénateur Grosart parler de trois ans. L'un de nos problèmes a été cette oscillation du taux d'augmentation des subventions à la recherche. Vers 1965, il y eut un bond saut de 33 1/3 p. 100, c'est--dire environ 1/3 plus \$3 millions supplémentaires, ce qui était un montant très considérable. Puis, il y eut 33 p. 100 par année pendant un certain nombre d'années, ensuite, au moment des prévisions budgétaires, il y eut une déclaration de la part du ministre des Finances qui laissait entrevoir une diminution du taux des subventions à la recherche. Cette déclaration se répandit très largement et très rapidement. C'est une nouvelle qui se transmet très vite par télégramme, et tous de dire alors « nous savions que c'était trop beau pour durer au Canada ».

Le président: Était-ce en octobre?

Le Dr Evans: Je crois que c'était en septembre, lors de la déclaration de M. Sharp. Je crois que cela eut un effet terrible sur le moral et produisit une baisse du recrutement parce qu'on sentait qu'on ne s'intéressait plus au développement scientifique au Canada. La diminution de cette année est évidemment

d'un niveau beaucoup plus faible, mais elle a confirmé cette opinion dans l'esprit de nombreux jeunes chercheurs. Ces derniers sont revenus au Canada après avoir acquis une bonne formation scientifique, et cela signifiait qu'on ne pourrait les aider avec les fonds disponibles au CRM. C'est une situation des plus pénibles. Nous devrions être préparés à subsister malgré une insuffisance éventuelle de ressources pendant quelques années, mais d'autre part, nous devrions pouvoir élaborer des projets pour plus d'une année à la fois. Nos projets devraient porter sur une période d'environ trois ans à la fois, parce que le temps nécessaire à la réalisation de ces projets dépasse de beaucoup ce qu'on peut faire avec un avis des fonds disponibles portant seulement sur un an.

Le président: Y a-t-il d'autres précisions à ce sujet?

Le sénateur Robichaud: J'ai ici une question qui peut sembler un peu en contradiction avec l'affirmation que nous venons juste d'entendre.

Monsieur Moore, vous dites à la page 1 de votre mémoire, au «Résumé des principales conclusions et recommandations:

Les bons candidats à un poste et les membres du personnel sont attirés vers d'autres pays, et surtout aux États-Unis, où l'on obtient plus facilement de l'aide pour la recherche en anatomie spécialisée.

Puis vous dites:

Cette situation n'est plus aussi grave qu'elle était il y a deux ans, mais elle existe encore.

Puis vous faites cette recommandation:

Augmentez les subventions de recherche du Conseil des recherches médicales et du Conseil national des recherches.

Quelle est la principale cause de cette baisse de l'émigration depuis deux ans? Serait-ce dû, en partie, à l'aide fournie par le Conseil des recherches médicales?

Le Dr Moore: Pour répondre à cela, monsieur le président, je dois dire que dans notre propre discipline, vu l'augmentation nécessaire du nombre de cours, particulièrement dans les domaines dentaire et paramédicaux où il y a eu un plus grand nombre d'étudiants en chirurgie dentaire et en physiothérapie, il a fallu accroître considérablement les effectifs du personnel. Dans mon propre département, le personnel a plus que doublé en quatre ans. Cela veut dire un accroissement inouï du nombre de nouveaux arrivants qui viennent au département et le Dr Brown a dit qu'on pouvait appuyer seulement 33 p. 100 des nouveaux membres d'une faculté.

Dans mon propre département, deux parmi des jeunes hommes compétents n'ont pas reçu

d'aide. L'un est parti aux États-Unis, et l'autre s'en va, principalement à cause du manque d'aide. Quand on a refusé leur candidature, on leur a dit que leur recherche était variable, mais qu'on disposait malheureusement de trop peu de fonds pour pouvoir les aider. On appuie déjà d'excellents projets, mais on doit en refuser plusieurs autres qui sont aussi valables à cause du manque de fonds.

Dans quelques autres disciplines, il y a des gens des États-Unis qui viennent au Canada, mais dans la mienne, nous perdons non seulement les bons candidats que nous avons attirés, mettons de Grande-Bretagne, mais encore certains de nos propres diplômés, à cause de ces problèmes.

Le président: En plus de former de bons médecins, et nous en avons tous besoin, surtout ici dans cette institution!

Le sénateur Sullivan: Pour les transplantations du foie!

Le président: Pas seulement pour cela.

J'aimerais savoir ce qu'ont été au Canada au cours des dernières années certaines des contributions intéressantes au progrès de la science médicale, par suite des fonds versés à nos chercheurs et qu'ils ont dépensés. Je sais, naturellement, que la plus grande partie de l'argent est consacrée à la formation des gens et choses du genre. Mais cela mi à part, je suis convaincu que nous avons aussi certains domaines d'excellence et que nous contribuons au progrès de la science.

Le Dr Wigle: Aux pages 6, 7 et 8 de notre mémoire, qui est celui de la Société canadienne d'Investigation chimique, nous énumérons sept domaines où les Canadiens ont apporté une contribution scientifique remarquable, contribution qui conduit aujourd'hui à de meilleurs soins de santé pour les Canadiens.

Par exemple, lorsque quelqu'un a une crise cardiaque, il est maintenant acheminé vers un service de soins spéciaux. L'initiative en revient au Canada. Certains membres du Cabinet du gouvernement canadien ont subi une opération du cœur particulière destinée à apporter du sang nouveau à leur cœur: il s'agissait d'un progrès canadien.

Les exemples sont nombreux. L'une des meilleures banques de sang rare au monde s'est créée ici au Canada. Pour ce qui est du domaine de l'hypertension, nous avons deux services de réputation mondiale au Canada qui ont contribué à la découverte des causes et du traitement de l'hypertension.

Monsieur le président, vous êtes assis à côté d'un homme qui a découvert une nouvelle hormone. Le fait que la présence du calcium dans le sang soit importante pour la contraction musculaire est peut-être significatif. Le

calcium est important dans la formation de l'os, et pourtant, ce sont deux Canadiens qui ont découvert les deux hormones les plus importantes pour la régularisation du calcium dans le sang: le premier est le Dr Collip qui a découvert la parathormone et le second, le Dr Copp qui a découvert la calcitonine. Je crois que dans ces pages, on énumère quelques-uns des domaines où les Canadiens ont contribué au progrès de la science médicale.

Le président: J'étais au courant de ces faits, mais je ne crois pas que le public reçoive à ce sujet une information suffisante.

Le Dr Wigle: Le public ou le praticien?

Le président: Le public également, parce qu'en fin de compte si nous voulons disposer de plus d'argent pour la recherche, c'est le public qui devra payer et non le praticien.

Le Dr Wigle: C'est une des raisons. Je crois en outre que c'est l'une des premières fois qu'un organisme canadien s'est affirmé avec hardiesse, car les médecins et les scientifiques forment habituellement un groupe timide, peu incliné à parler de leurs succès.

Le président: En particulier s'ils sont Canadiens.

Le Dr Wigle: Nous avons intentionnellement décidé de fournir ces indications dans ce mémoire. Cette brochure sera distribuée au public, et à une grande échelle, nous l'espérons. Nous espérons que cela conduira à éclairer les Canadiens, et que ce jour-là, ils seront fiers de leurs propres réalisations au Canada parce qu'ils ont toute raison de l'être. Je crois aussi que plusieurs de ces réalisations ont été accomplies à une époque où la chose était très difficile. Selon une citation, la place du Canada en matière de recherche médicale est déterminée dans l'ensemble par des réalisations modestes, mais dans les domaines où nous avons réalisé certaines choses, je crois que ceux qui les ont réalisées dans ces conditions peuvent être fiers d'eux-mêmes. Ils sont nommés, et par notre mémoire, nous essayons de les faire connaître.

Je crois qu'il est également important toutefois, de les faire connaître aux praticiens. C'est encore un domaine où les chercheurs participent aux programmes destinés avec étudiants diplômés et à l'éducation continue en médecine. Il est important de répandre cette information chez les praticiens.

Il y a une question qui n'a pas été soulevée ici et que le Dr Walter MacKenzie me faisait remarquer cet après-midi. Je crois qu'elle n'est pas négligeable: je passais en revue le grand nombre de scientifiques canadiens que nous avons ici, et, j'ai constaté que pratiquement chacun d'entre eux, sans exception, avait reçu sa formation de chercheur à l'exté-

rieur du Canada. Le Canada est un pays bien développé et pourtant, où les meilleurs scientifiques canadiens vont-ils recevoir leur formation? Jusqu'à présent, à l'extérieur, et encore aujourd'hui dans une grande mesure. Je crois que c'est également un point très important, relativement aux remarques du sénateur Grosart, à savoir, que le milieu des facultés de médecine a connu en trois ans, de 1965-1966 à 1968-1969, une amélioration considérable. Il y a eu de nouveaux éléments en cause; en fait, l'amélioration du milieu s'est produite après que le budget du Conseil des recherches médicales ait été majoré de 33½ p. 100 par année. C'est un montant que le monde scientifique du Canada a beaucoup apprécié et qui allait apporter des choses très valables dans notre pays. Maintenant, quant à cette histoire de diminution, vous avez entendu certains orateurs parler ce soir de ses effets désastreux qu'il est très difficile d'arrêter lorsqu'ils sont provoqués.

Le Dr Taylor: Monsieur le président, je crois que votre question a pu fournir un autre argument, si l'on veut, aux organismes non gouvernementaux. En effet, il a fallu informer le public de ce que l'Institut national du cancer a réalisé avec l'argent si l'on voulait garder vivant l'intérêt qu'il porte dans son appui à ce programme. C'est la raison pour laquelle je crois nécessaire de garder les organismes non gouvernementaux dans la course. Ce sont eux qui soutiennent l'intérêt en un sens personnel des citoyens dans la cause du progrès.

Le président: Sont-ils mieux renseignés sur les progrès des recherches ou plus craintifs face à cette maladie?

Le Dr Taylor: La peur de cette maladie a motivé la suggestion de l'Association médicale canadienne il y a 30 ans, à savoir, qu'on avait besoin d'un organisme non gouvernemental pour éduquer le public, car la profession médicale ne le faisait pas d'une façon très efficace. La peur est quelque chose qui s'est enraciné dans notre pays, et je crois que ce problème existe encore. J'affirme au moins, au nom de l'organisme que je représente, qu'on n'essaie pas de recueillir des fonds en augmentant les craintes du public; à longue échéance, on ne va pas très loin de cette façon.

On pourrait mentionner certaines réalisations accomplies dans le domaine de la recherche sur le cancer. Je crois qu'un point auquel on n'a pas fait allusion et qu'on aurait pu soulever est qu'une façon d'évaluer la qualité de la recherche dans un pays est de considérer le jugement de ses pairs. Je crois qu'on peut le faire en notant les allusions faites à la recherche au Canada dans les revues interna-

tionales ou les revues d'autres pays. Ce procédé donne une idée de la considération qu'éprouvent les scientifiques des autres pays pour le travail qui s'accomplit ici, et je pense que la recherche canadienne figure bien dans ce monde-là.

Le Dr Ian Rusted, vice-président, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada: Je crois qu'on a oublié de soulever un point de la question. Je suis certain que le comité est conscient de la longueur des études médicales: ordinairement trois ou quatre années d'études pré-médicales, quatre ou cinq années en faculté de médecine proprement dite et enfin, quatre, cinq ou même six ans d'étude après le diplôme. Et malgré tout, je crois que nous sommes plutôt soulagés d'une certaine façon de pouvoir admettre en toute honnêteté qu'il est toujours impossible de parvenir à connaître tout ce qu'il y a à connaître. C'est pourquoi les professeurs en médecine doivent choisir judicieusement l'objet de leurs cours; ils doivent choisir certains domaines et les fouiller en profondeur. Ce qui veut dire que les exercices de cuisine en laboratoire, les prétendues méthodes de laboratoire ne suffisent plus. Au cours des études postérieures à leur diplôme, les étudiants doivent encore se consacrer à la recherche et rencontrer de vrais chercheurs. Cela ne peut être aux États-Unis ni en Suède; ce doit être ici, dans les facultés de médecine du Canada. Il s'agit évidemment ici d'un besoin commun auquel l'Association des Facultés de médecine du Canada, le Collège royal, le Conseil des recherches médicales et la plupart des organismes représentés ici ce soir sont heureux d'apporter leur appui. De toute évidence, c'est une raison très importante pour laquelle on doit fournir de l'aide croissante aux membres d'une faculté; c'est pour leur permettre d'enseigner et de poursuivre en même temps leur recherche, mais c'est aussi dans l'intérêt de la recherche fondamentale elle-même.

Le Dr Brown: Monsieur le président, messieurs les sénateurs, je crois qu'on a démontré très clairement que les Canadiens ne sont pas assez au courant des réalisations de la recherche médicale. On a beaucoup parlé de formation, du besoin de formation et des effets de la recherche sur celle-ci. Mais nous avons peut-être l'impression qu'il s'agit vraiment encore d'une entreprise à son point de départ. C'est bien plus que cela. Cette année, par exemple, il y a environ 2,400 stagiaires dans les écoles et facultés de médecine au Canada; il y en a à l'extérieur, qui sont plus nombreux que nous le souhaiterions. Les effectifs des stagiaires sont toutefois de l'ordre de 2,400. J'aimerais que nous puissions d'une façon ou d'une autre effacer l'impression que la recherche médicale n'est qu'un

bébé bien portant qui désire de plus en plus d'injections, pour lui substituer celle d'un adulte fier et accompli, bien que plutôt maigre.

Le sénateur Carter: J'aimerais faire diversion et parler encore de l'Association des facultés de médecine du Canada. Je crois que le Dr Evans a fait allusion au rôle national de cette dernière.

Le Dr LeClair: Monsieur le président, l'AFMC ne s'occupe pas de la reconnaissance officielle des hôpitaux, mais de sa contrepartie qui est aux États-Unis la reconnaissance officielle des facultés de médecine. Toutefois, le Collège royal s'occupe de la reconnaissance des hôpitaux. On a fait récemment une expérience dans l'Ouest que l'on renouvellera. Les deux organismes ont fait ensemble la reconnaissance officielle d'une institution, c'est-à-dire, la faculté de médecine et les hôpitaux universitaires, en même temps dans une même ville. Les deux organismes essaient maintenant de faire cela en une seule fois.

Le sénateur Carter: Comme cela fait partie de votre rôle national, vous consulte-t-on lorsqu'on fonde de nouvelles facultés? Nous en avons fondé une, le *Memorial*, à Saint-Jean. Avez-vous participé à l'enquête qui a conduit à la création de cette faculté?

Le Dr LeClair: Oui monsieur. Je n'y ai pas participé personnellement. Je n'étais pas avec l'AFMC à ce moment-là. On a fait des études très sérieuses avant la création de *Memorial*. L'AFMC a été consultée à ce moment-là, et elle était en faveur d'une faculté de médecine. On a fait la même chose pour notre faculté. L'AFMC a été consultée à maintes occasions au sujet de la fondation de nouvelles facultés, récemment au sujet de celle du Nouveau-Brunswick. C'est à cause des moyens dont dispose l'AFMC et des gens qui sont disponibles qu'il lui est possible de contribuer dans une certaine mesure au succès final d'une nouvelle faculté.

Le sénateur Carter: Vous ne reconnaissez pas les hôpitaux. Reconnaissez-vous diverses facultés?

Le Dr LeClair: Il s'agit d'un comité de liaison avec l'Association des Facultés de médecine des États-Unis. Les Canadiens et les Américains font cela ensemble et la reconnaissance est réservée aux facultés de médecine, non aux hôpitaux.

Le sénateur Carter: Quelle est l'importance du facteur recherche dans ces évaluations?

Le Dr LeClair: C'est très important. Je crois que lorsque nous nous sommes présentés devant le Dr Brown avec le mémoire de l'AFMC, nous avons parlé longuement de cet engrenage.

Monsieur le président, messieurs les sénateurs, la contribution en matière de recherche

aux nouvelles découvertes canadiennes est aussi importante que la contribution de la recherche aux études médicales. Nous avons certainement besoin de plus de médecins compétents. Une faculté de médecine sans une infrastructure de recherche valable ne peut pas fonctionner en tant que telle. En d'autres mots, la recherche est essentielle à la formation médicale. Je crois même que c'est aussi important que le rassemblement des nouvelles connaissances par rapport à...

Le président: Sans doute plus important.

Le Dr LeClair: Eh bien, les études médicales sont aussi importantes.

Le sénateur Carter: Une autre question seulement. Le Dr Wigle a mentionné l'apport de certains Canadiens à la science médicale. Le Collège royal décerne aussi des médailles pour des travaux originaux. Je me demande si vous pourriez nous donner quelques exemples du genre de travail que vous récompensez.

Le Dr. James H. Graham, secrétaire, Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada: Le mémoire du Collège royal indique qu'il s'agit d'un effort plutôt modeste. Cela est attribuable au fait que le prestige attaché à cette distinction revêt une valeur particulière sans que le montant d'argent soit élevé. C'est un événement annuel. La recherche originale nous est soumise sous forme d'essai. Nous en recevons habituellement de cinq à dix dans chaque branche de la médecine et de la chirurgie. Celui qui y mérite le prix expose son travail lors de la rencontre annuelle des scientifiques. Monsieur le sénateur aimerait-il avoir quelques exemples?

Le sénateur Carter: Le genre de travail original. Vous avez parlé de travail original, et je me demande de quel genre de travail il s'agit.

Le Dr Graham: Ce peut être un travail de base, ou bien plutôt pratique. On a décerné un prix il y a quelques années pour une étude de base faite à Toronto sur la chirurgie cardiaque dans le cas d'un infarctus du myocarde. Cette année, un autre prix a été décerné à Toronto pour une étude sur les principes physiologiques du fonctionnement de l'opération de Vineberg. Ils peuvent être orientés vers la biochimie ou vers l'aspect clinique.

Le sénateur Carter: Ce pourrait être une nouvelle méthode de traitement ou de recherche? C'est semblable à ce dont il a été question dans les autres mémoires auxquels le Dr Wigle a fait allusion?

Le Dr Wigle: Des prix ont parfois été décernés pour des travaux très fondamentaux. L'un a primé un travail sur les fonctions en relation avec une hormone sécrétée par le thymus. C'est quelque chose d'important en

immunologie. Ces prix varient grandement de la recherche de base à la recherche plutôt clinique ou appliquée.

Le sénateur Carter: C'est dommage qu'un plus grand nombre de gens ne soient pas au courant. Ils cachent leur lampe sous le boisseau.

Le président: A mon avis, le corps médical dans son ensemble devrait engager des hommes compétents dans les rapports avec le public. Il y en a un qui est membre de notre comité et qui a une autre question à poser. Sénateur Grosart.

Le sénateur Grosart: J'aimerais donner une nouvelle orientation à mes questions en passant du point de vue quantitatif des subventions à la recherche à certains aspects du point de vue qualitatif. J'aimerais avoir quelques explications sur les mécanismes, les contrats de recherche et les subventions.

Je trouve dans ces mémoires deux affirmations qui sont très intéressantes. L'une se trouve dans le mémoire de la Société des physiologistes du Canada. Elle traite de la chose la plus terrible peut-être dans ce domaine tout entier, les jugements de valeur portés par ceux qui ne sont pas des scientifiques. Elle indique que cela peut influer sur le genre et la qualité des recherches poursuivies et ainsi de suite.

Puis, je trouve cette phrase « que l'administrateur responsable des fonds publics pourrait choisir d'employer une méthode de recherche par contrat, bien que de nombreux scientifiques considèrent cela comme un anathème pour diverses raisons ».

Dans le mémoire de l'Association des anatomistes du Canada, j'ai lu qu'ils ont également constaté « que le seul système de subventions actuel paralyse jusqu'à un certain point la recherche vraiment originale et favorise le travail plutôt routinier qui a plus de chances de recevoir un appui financier ».

Dans toutes les disciplines, ce problème a été soulevé maintes et maintes fois. On veut connaître non seulement le montant d'argent, mais la façon de l'obtenir ainsi que les préférences en recherche médicale dans les diverses disciplines, parmi les différents genres de subventions. Les contrats de recherche sont-ils réellement un anathème? Y a-t-il des moments où les subventions paralysent vraiment l'effort?

Le Dr Moore: Monsieur le président, nous ferons les remarques suivantes à ce sujet. Nous croyons que des projets de recherche sont quelquefois refusés s'il s'agit d'un domaine tout à fait nouveau où nul autre travail ne s'est fait. Nous croyons aussi que si

l'on accordait des fonds, comme c'est actuellement le cas pour la médecine, aux chefs de département, cela leur permettrait d'encourager les recherches de certains nouveaux chercheurs et de certains autres, plus expérimentés, qui aimeraient mener un certain travail, mais savent qu'ils ne pourront recevoir aucune aide à cet effet. Je crois que la plupart d'entre nous connaissent le genre de travail pour lequel on peut recevoir de l'aide, et je me juge aussi coupable qu'aucun autre de mener les expériences pilotes soit avec mes propres ressources, soit avec d'autres sortes de ressources privées que j'ai obtenues pour la recherche; j'ai tenté en outre de recueillir des fonds, mais j'imagine que nous ne faisons pas assez de publicité. Nous avons, toutefois, besoin de fonds pour appuyer ces projets qui ne peuvent obtenir d'aide si l'on en saisit une commission, parce qu'il y a seulement un certain montant d'argent pour la recherche et que cette aide sera versée pour des projets dont on est sûr de tirer des résultats.

Quand on parle des résultats de la recherche au Canada, je pense à l'un des meilleurs exemples qui nous vient des anatomistes au sujet de la génétique, domaine qui ne relève pas particulièrement de l'anatomie. Permettez-moi de le nommer, il s'agit du Dr Barr qui a gagné le Prix Kennedy. Il est l'une des quatre personnes au monde qui ont reçu ce prix et une bourse de \$25,000. Il a aussi mérité d'autres prix internationaux. Il a cependant reçu peu de prix du Canada. On ne fait pas beaucoup de publicité au sujet de cette recherche, mais je puis dire que le Dr Barr et son équipe ont été les chefs de file de la recherche en génétique et ont stimulé les prodigieuses recherches en intersexualité.

Peu de travaux se faisaient il y a quinze ans dans les misérables conditions d'alors, mais aujourd'hui, grâce à ce stimulus au Canada...

Le président: Cela ne nous concerne pas.

Le Dr Moore: C'est un sujet de recherche important auquel on s'est intéressé, comme vous le savez, aux Jeux olympiques et ailleurs. Cela a naturellement été une source d'ennuis considérables.

Tout a commencé avec la recherche de base que le Dr Barr a entreprise après avoir fait un travail dans l'aviation sur l'étude de la fatigue. Ce travail fut subventionné, je pense, par le Conseil des recherches de la défense, puis, en même temps par l'Institut national du cancer du Canada et par le Conseil des recherches médicales. C'était un travail tout à fait fondamental. C'est maintenant devenu l'un des secteurs les plus prometteurs que l'on a comparé avec la découverte de l'insuline par Banting et Best.

Il y aurait eu négligence de ma part de ne pas le mentionner. Je ne crois cependant pas que vous puissiez trouver au Canada un homme plus modeste que le Dr Barr, et je suis convaincu que ses collègues de l'Université de Western Ontario abonderaient dans le même sens. On l'a acclamé dans le monde entier, mais je crois qu'au Canada très peu de gens n'appartenant pas au corps médical sont au courant de son œuvre qui est connue dans le monde entier.

Le sénateur Grosart: Monsieur Moore, entendiez-vous rattacher cela à ma question concernant la valeur réelle des subventions et des contrats de recherche? Je veux dire la première partie de votre réponse?

Le Dr Moore: Je crois que le système de subventions, en général, est une très bonne chose. Je pense qu'on a besoin de ces autres fonds pour appuyer les projets nouveaux, les innovations. La recherche par contrat ne touche pas tellement notre discipline, bien que nous puissions obtenir de bonnes conditions pour la recherche de groupe et choses du genre par l'entremise du CRM, car nous avons quelques-uns de ces groupes.

L'électromyographie que l'on retrouve surtout maintenant en anatomie est un autre domaine d'excellence. Nous venons maintenant de perdre le président de la société d'électromyographie au profit des États-Unis. Il emmène avec lui quelques-uns de nos spécialistes dans ce domaine. La seule raison pour laquelle ce spécialiste s'en est allé aux États-Unis, c'est qu'il a pu obtenir un institut de recherche et tous les crédits dont il a besoin, ce qui lui était impossible au Canada. Il emmène avec lui des personnes compétentes. Il dit qu'il reviendra d'ici deux ou trois ans si on lui offre des conditions semblables au Canada.

C'est un exemple que je connais où nous avons perdu un homme de réputation internationale au profit des États-Unis, parce qu'il ne pouvait obtenir le genre de conditions qu'il désirait ni attendre quatre ou cinq ans pour les obtenir.

Le sénateur Grosart: Mais comment pourrait-il les obtenir, par des subventions ou par des contrats?

Le président: Je ne crois pas que ces deux méthodes d'assistance touchent réellement le docteur en cause. Il a aussi mentionné que le chef d'un département devrait également recevoir une forme de subvention pour aider ses propres enseignants, professeurs ou chercheurs. Cela me préoccupe un peu.

Le sénateur Grosart: Mais je demande toujours de quelle sorte d'aide il s'agit.

Le président: Cela place le chef du département dans une situation très délicate. Ce serait peut-être un bon moyen d'accroître la

sécurité des présidents si ils avaient une subvention de ce genre.

Le Dr Moore: C'est un problème d'une importance très secondaire en autant que cela se rapporte aux chets de département. Les subventions pourraient être accordées par l'entremise du Conseil des recherches médicales de façon à ce qu'elles soient utilisées le plus avantageusement possible. Il faudrait les répartir entre les différents départements et l'on ne saurait concevoir qu'un même montant soit attribué à tous les départements. Quant aux mesures préventives, je pense qu'une augmentation du montant accordé au Conseil des recherches médicales aurait empêché cette situation, mais des ressources non gouvernementales auraient également pu mettre sur pied ce genre d'institut de recherche. C'est un institut de recherche en biologie médicale qu'il est en train d'organiser là-bas. Nous avons essayé d'implanter un tel institut à Winnipeg, mais n'avons pu recueillir les \$40,000 ou \$50,000 qui étaient nécessaires pour financer ce projet.

Le Dr Ritchie: Pour répondre à la question du sénateur Grosart, et pour y répondre d'une façon plus directe, je pense qu'on peut appuyer la recherche avec satisfaction de différentes façons et dans des conditions différentes. Je suis tout à fait d'accord sur l'importance pour les départements de pouvoir compter sur une sorte de subvention permanente qui ne doit pas être nécessairement élevée à mon avis, un minimum qui représente des ressources continues à leur disposition. Il importe peu que cet argent provienne de l'Université ou du Conseil des recherches médicales pourvu qu'on puisse compter sur ces fonds tous les ans.

Le sénateur Grosart: Lorsque vous parlez de département, que voulez-vous dire?

Le Dr Ritchie: Eh bien, dans ma faculté de médecine, au département de pathologie, il y aurait tant d'argent disponible pour le travail de recherche, et le montant serait distribué à la discrétion du département. Ce serait un montant relativement peu élevé. De plus, je crois que ce sont des subventions qui devraient aider la plus grande partie du travail.

Le président: Lorsqu'un département recevrait de l'argent, est-ce que ce serait un conseil du département ou le chef du département qui en ferait l'administration et l'attribution?

Le Dr Ritchie: Je crois que cela relèverait d'une décision prise sur place. Cela se résume à une question de principe chez ceux qui dirigent les départements. J'opterais pour un conseil qui ferait ses recommandations au chef de département, si je peux m'exprimer en tant que chef d'un département. Je n'en

ferais cependant pas une règle. L'essentiel dans tout cela, c'est que cela continue.

Le président: J'ai été chef de département, mais pas en médecine, et je n'aurais pas aimé faire les attributions pour la recherche parmi mes propres enseignants. Je n'aurais pas duré bien longtemps.

Le Dr Moore: Je crois qu'un comité ferait cela et que la protection viendrait du fait qu'une personne devrait montrer comment elle a dépensé l'argent, ce qu'il en est advenu et ainsi de suite. Certains des éléments dont vous parlez reçoivent de l'aide des universités. Notre université dispose maintenant de ressources pour les nouveaux membres du personnel, parce que l'on connaît l'importance de ce besoin. On leur procure donc des fonds jusqu'à ce qu'ils puissent en recevoir de l'extérieur. Ce problème auquel je viens de faire allusion concernant les attributions aux départements, n'a cependant qu'une importance secondaire et je ne voudrais pas qu'on lui accorde une place démesurée dans l'ensemble des besoins. Je crois que la méthode principale est celle des subventions par l'entremise du Conseil des recherches médicales.

Le sénateur Grosart: J'imagine que vous allez maintenant traiter du contrat et des autres méthodes.

Le Dr Ritchie: Je considère le chemin parcouru comme une matière première brute mais essentielle. Quant à moi, je pense que les subventions devraient être le moyen habituel de financer la majeure partie de la recherche. Je n'ai aucune espèce d'objection contre un contrat, pourvu qu'il serve toujours à des fins valables et qu'il soit bien défini avec les restrictions qui s'imposent. Je vois de grands avantages non seulement dans ces deux sortes d'aide, mais encore dans l'aide fournie à des groupes au sein d'un département, de façon continue.

Par exemple, le Conseil des recherches médicales pourrait aimer reconnaître une équipe de chercheurs dans un département et leur apporter plus de sécurité et d'aide par un appui constant. Cela est également très précieux dans certains cas particuliers. Dans l'ensemble, je suis porté à croire que la recherche accomplie dans des instituts de recherche spéciaux ne faisant pas partie d'un département ou d'une faculté de médecine non spécialisés, est moins valable. En effet, un tel institut peut faire une découverte scientifique d'une valeur inestimable, mais ne donne pas les résultats secondaires que plusieurs délégués ont mis en évidence, notamment le D^r Rusted, à savoir le relèvement du niveau global de l'enseignement et de la pratique médicale du centre où il se trouve.

Le sénateur Grosart: Envisageriez-vous que le Conseil des recherches médicales décide en retour des projets auxquels on accordera de l'aide?

Le Dr Ritchie: Oui monsieur.

Le sénateur Belisle: Que devrait-on faire, selon vous, pour que le Conseil des recherches médicales soit plus efficace qu'il ne l'a été?

Un témoin: Plus d'argent!

Le président: Apparemment, il n'y a qu'une seule réponse à cette question.

Le sénateur Belisle: J'aimerais avoir vos observations là-dessus.

Le Dr Wightman: Il me semble encore qu'on n'a pas répondu entièrement à la question du sénateur Grosart.

Le président: Ce n'est pas la première fois.

Le Dr Wightman: Je crois qu'il y a encore plusieurs autres points. Je ne devrais peut-être pas parler de cela ici, en la présence du D^r Brown, mais je pense que le D^r Taylor a fait allusion à un aspect extrêmement important de l'aide à la recherche, soit l'aide aux chercheurs carrière, où l'on aide un homme doué pour la recherche et qui a des projets en marche manifestement valables. Le programme maître-disciple du Conseil des recherches médicales a joué un rôle capital dans la formation des scientifiques canadiens.

Je crois qu'un autre aspect dont nous n'avons pas discuté et qui présente de graves problèmes pour le chef de département, est celui du capital, celui d'obtenir de l'argent pour les bâtiments et pour l'équipement de laboratoire. L'aménagement du laboratoire pour une recrue de votre institut de recherche coûte de \$40,000 à \$50,000, et l'équipement de roulement dont il a besoin peut coûter encore \$15,000. Ce sont d'autres domaines qui nécessitent des fonds appréciables, mais qui s'épuisent très rapidement. Ce sont donc à mon avis d'autres aspects de l'appui à la recherche qui ont été très utiles, et que l'on doit accroître.

Le sénateur Grosart: Diriez-vous que la limite des décisions politiques devrait être la détermination du montant pouvant être consacré à la recherche médicale? Quelqu'un pourrait-il donner son opinion à ce sujet? Cela pourrait éventuellement constituer une partie de la politique scientifique nationale.

Le président: Je crois que ce monsieur souhaitait nous faire part de ses remarques là-dessus; je vais lui permettre de le faire pendant qu'ils songeront à une réponse.

Le Dr D. Magner, Association des pathologistes du Canada: Le point que je désire soulever s'inspire de la remarque du sénateur Grosart, le CRM pourrait-il faire mieux?

Le sénateur Grosart: Je n'ai pas dit cela.

Le président: Non: c'est le sénateur Yuzyk qui a dit cela.

Le sénateur Grosart: Je ne veux plus m'attirer d'ennuis de la part du D^r Brown.

Le Dr Magner: Ni moi non plus, le Ciel m'en préserve! Je crois que dans la situation actuelle, les riches s'enrichissent et les pauvres s'appauvrissent en ce qui concerne les subventions. Les départements créés depuis assez longtemps, qui ont de bons programmes de recherche, remontent à plusieurs années. Ils ont atteint un stade pratique que les facultés plus récentes, plus petites, et d'évolution plus lente atteignent difficilement. A mon avis, il faudrait d'une certaine façon mettre des fonds de démarrage à la disposition des facultés qui essaient de prendre leur essor. On pourrait peut-être dispenser ces fonds suivant des conditions spéciales pour lancer des programmes de recherche dans les différents domaines.

Le Dr Maurice McGregor, membre de l'Association des facultés de médecine du Canada: J'aimerais essayer de répondre à deux questions. L'une est la dernière que le sénateur Grosart a posée: le Gouvernement devrait-il se borner à décider du montant d'argent et confier aux organismes existants le soin de procéder ultérieurement à des arrangements internes? Je dirai qu'au Canada, la réponse en ce moment est incontestablement oui. Si nous ne disposions pas de ce qui, d'après mon expérience des autres pays, est un mécanisme d'une qualité peu commune pour les jugements de valeur et pour la sensibilité aux besoins, besoins de la société, si nous ne disposions pas de cette organisation qui a été mieux conçue que ce que j'ai vu dans tout autre pays, je dirais que nous nous ingérons, mais je pense que dans le monde scientifique, on s'accorde généralement à dire que nous avons en main quelque chose d'extraordinairement valable. Je crois donc que la seule chose dont on a vraiment besoin de décider, c'est du montant d'argent global.

Le sénateur Grosart: Pourrais-je pousser la question encore plus loin: s'il en est ainsi, cela voudrait-il dire que les décisions relatives au montant total d'argent voté pour la recherche et le développement devraient également être la limite des décisions politiques? Qu'elles ne devraient pas essayer de dire, par exemple, combien d'argent du montant total attribué par le gouvernement à la recherche et au développement devrait aller à la recherche de base, combien à la recherche appliquée et combien au développement? Diriez-vous en d'autres mots que celui qui prend les décisions politiques a deux décisions à prendre: la première, le montant global; la seconde, la répartition entre les demandes.

Le Dr McGregor: Encore une fois, oui, je crois que c'est une excellente question. Le mécanisme servant à la meilleure répartition

des fonds destinés à la recherche et le développement est déjà en état de marche. Il n'y a pas à ma connaissance d'organisme national compétent qui soit conçu pour déterminer combien doit être affecté à la recherche et combien au développement D. Je ne suis pas certain du procédé qu'on devrait adopter.

Le sénateur Grosart: Faites-vous maintenant allusion à la recherche médicale?

Le Dr McGregor: A la médecine orientée vers la biologie, oui bien sûr. La seconde question posée juste avant cela demandait si le CRM pouvait mieux faire son travail. On nous a dit que les facultés naissantes ne recevaient pas suffisamment d'aide. Le CMR a déjà des programmes spécialement conçus pour aider de différentes façons les projets naissants. La seule difficulté est qu'il n'a pas l'argent nécessaire aux premiers projets qu'il aimerait appuyer. On nous a également fait remarquer que les chefs de département ou les universités devraient disposer d'une espèce de montant d'argent de base sur lequel ils pourraient compter sans avoir même besoin de se mettre sur les rangs, chaque année, pour l'obtenir. Je crois que c'est juste; je crois que l'idéal est et devrait être que les universités fournissent cet argent. Le problème, c'est que la majorité des allocations des universités est accaparée par l'enseignement. On ne connaît pas de recette pour recevoir un appui de recherche.

Le sénateur Grosart: Nous ne sommes pas de cet avis d'après les preuves que nous avons.

Le Dr McGregor: Ce ne sont donc pas des conditions optimales. Le problème, c'est que l'université qui, de façon peu commune, est en mesure d'attirer un noyau de chercheurs de grande valeur, peut obtenir des crédits et jouir d'un budget considérable proportionnellement au coût du travail qui se fait. Mais ce dernier coûte évidemment de plus en plus cher à l'université. Et l'on en arrive rapidement au point où l'université qui a le budget le plus élevé devient la plus pauvre. C'est la raison particulière pour laquelle les organismes de subventions des États-Unis affirment qu'ils ne vont pas appauvrir une université de cette façon, mais plutôt lui attribuer une somme directement. La mesure de cette attribution va varier, mais d'après les instituts nationaux de la santé, elle se chiffre en ce moment entre 40 et 50 p. 100. Cette somme va directement à l'université. Elle pourrait fournir pendant quelques années les crédits nécessaires à la construction, au petit coin de terre ferme auquel le D^r Ritchie faisait allusion, à l'expansion primordiale, et ce sont nos pairs en recherche qui orienteraient ces crédits dans le sens du fonctionnement de la recherche.

Le Dr C. H. Hollenberg (président, Société canadienne d'investigation clinique): Il y a un autre rôle que le CRM pourrait envisager de jouer, celui de détecter des domaines d'étude scientifique insuffisamment représentés. Des scientifiques nationalement réputés pourraient se rencontrer au niveau de CRM et, par un exemple minutieux des demandes, obtenir une sorte de vue d'ensemble du genre de recherche réalisée au Canada. C'est à ce niveau qu'ils sont susceptibles de relever de vastes domaines de recherche qui sont soit insuffisamment représentés, ou non représentés du tout dans notre pays, ce qui se reflète dans la formation que reçoivent nos étudiants en médecine et dans les soins dispensés à nos patients. Le CRM pourrait jouer un rôle valable à cet effet, en indiquant les domaines de la recherche qui sont insuffisamment représentés. Cela se traduit en effet dans la qualité de la formation ou dans la quantité des demandes présentées que l'on reçoit.

Le sénateur Grosart: Je crois avoir déjà posé cette question une fois au Dr Brown: Le CRM accorde-t-il des subventions seulement pour répondre aux demandes, ou bien lancez-vous des projets ou des programmes à l'aide de subventions?

Le Dr Brown: La plus grande partie de l'argent obtenu l'est en réponse à des projets que nous n'avons lancés d'aucune façon. Une petite portion est consacrée à des projets qui nous ont été soumis, que nous avons stimulés et pratiquement définis. Nous ne faisons aucune recherche.

Le sénateur Grosart: Est-il possible de déterminer une politique d'ensemble viable de la recherche médicale en se basant uniquement sur le facteur réponse, ou en grande partie sur le facteur réponse.

Le Dr Brown: Non monsieur.

Le président: Ce serait possible si vous croyiez à la loi des marchés privés en affaire, mais vous n'y croyez pas, ni moi non plus.

Le sénateur Grosart: Je n'ai jamais cru qu'il existait, car j'ai passé la plus grande partie de ma vie à créer la demande.

Le président: Le marché.

Le Dr Cinader: Je dirais volontiers que préconiser une formule de groupe est un moyen de favoriser un supplément de subventions beaucoup plus riche en possibilités. Nous avons pensé que cela constituerait pour le CRM un moyen de repérer les domaines où un supplément d'aide est nécessaire, et ce serait aussi une arme toute prête pour procéder à ce renforcement.

Le président: Monsieur Brown, êtes-vous en mesure actuellement d'utiliser cet autre moyen d'approche, d'aller trouver les gens et de leur dire: «Eh bien nous croyons qu'il y a

une lacune ici et nous sommes prêts à vous aider si vous êtes prêts à entreprendre ce projet»? Est-il juste que vous n'ayez pas procédé de cette façon très souvent et d'une façon très systématique à cause du manque de fonds.

Le Dr Brown: Cela est attribuable en grande partie au manque de crédits. J'aimerais, si vous me le permettez monsieur le président, revenir sur le problème important que le sénateur Grosart a soulevé concernant les décisions qu'il serait idéal de prendre à différents échelons du gouvernement. Il a parlé d'une seule et unique décision—décision globale—que l'on pourrait prendre au niveau de la politique au sujet de l'appui à la recherche et au développement. Je suis porté à croire qu'il mettrait une idée à l'épreuve.

Le président: C'était une suggestion.

Le sénateur Grosart: J'avais plusieurs idées dans la tête.

Le Dr Brown: Il faut évidemment envisager les décisions prises au niveau politique à la lumière des vœux de la société. Les objectifs sociaux doivent être définis en temps et lieu, ainsi que la contribution possible de la science. Il faut prendre une décision dans le cadre de la science, mais la contribution se fera par des recherches supplémentaires. Passé ce niveau, comme je crois que vous l'avez indiqué, c'est aux scientifiques de veiller à l'administration. Cela relève de leur compétence.

Le sénateur Grosart: Si la limite des fonctions politiques se situe au niveau de l'ensemble, la première question évidente est celle-ci: et les ministères du Gouvernement? De haut en bas, on doit prendre des décisions d'ordre politique qui influent sur la recherche et le développement; une seule limite d'ensemble ne fonctionnerait donc pas dans notre système à moins que l'on ne modifie tout le système.

Le président: Pas ce soir.

Le sénateur Robichaud: Monsieur le président, comme il se fait très tard et que nous savons que nous devons nous rencontrer demain matin, mes questions seront brèves, et j'espère qu'on leur répondra brièvement.

Le mémoire du Collège royal des médecins et chirurgiens recommande que des mesures soient prises aux fins d'une vaste consultation de la part du Gouvernement sur la politique scientifique. Il ajoute en outre que le Collège royal est désireux d'avoir des représentants dans tout organisme consultatif qui sera créé. Puis-je demander au Dr Turcot si le Collège royal est représenté en ce moment au Conseil des recherches médicales?

Le Dr Turcot: Certains membres du Collège font effectivement partie du Conseil des recherches, mais non en tant que représen-

tants du Collège royal. Ce n'est cependant pas ce que nous voulions dire par cela.

Le sénateur Robichaud: Relativement à une telle consultation, des témoins ont suggéré antérieurement aujourd'hui qu'il y ait une continuation de ce comité pour qu'à l'avenir il serve plus ou moins de lien entre les différentes associations de scientifiques du Canada et du gouvernement. En d'autres termes, elle procurerait un médium pour la transmission des informations précieuses qui ont été fournies au comité. Pourriez-vous commenter cette suggestion brièvement?

Le Dr Turcot: Si l'on en juge par ce qui a été dit ce soir, j'imagine que nous avons appris beaucoup de choses les uns sur les autres. Un comité de ce genre est donc valable en un sens.

Le président: Je suis certain que le Dr Turcot serait prêt à avoir une représentation officielle de son organisme à ce comité, mais une telle représentation officielle exigerait qu'il passe d'abord par l'autre chambre.

Le Dr Turcot: J'imagine que si l'on met sur pied une organisation pour étudier tous ces problèmes à fond, nous aimerions en faire partie.

Le sénateur Robichaud: En tant que tels? En tant que Collège royal, à titre d'organisation?

Le sénateur Yuzyk: Au nom de tous les médecins et chirurgiens?

Le Dr Turcot: Du fait que nous nous intéressons de très près à la formation et que nous sommes en contact avec la recherche.

Le président: Bien qu'il soit très tard, j'aimerais soulever ce qui sera pour ma part une dernière question. J'ai entendu tout le monde faire des éloges de toutes sortes au Conseil des recherches médicales, mais j'ai entendu certaines critiques, à huis clos, au sujet du système de subventions qui relève du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social. Je me demande si l'on ne pourrait pas formuler publiquement certaines de ces critiques. Je me rends compte qu'il y a là certains problèmes et je me demande quelle était la nature exacte du problème qui a provoqué de l'inquiétude et des critiques.

Le Dr Wigle: Peut-être pourriez-vous établir d'une façon positive, au sujet du CRM, que c'est conformément au niveau d'excellence que lui reconnaissent ses pairs que l'on considère le CRM comme un organisme valable. Si je prenais cela en considération, je dirais du CRM que c'est le système de jugement par ses pairs des scientifiques les plus respectés dans leur domaine.

Le président: Voulez-vous dire qu'on n'emploie pas ce système dans l'attribution des

subventions au ministère de la Santé nationale et du Bien-être social?

Le Dr Wigle: J'ignore les détails, mais je l'ai entendu dans les coulisses, comme vous. Je préfère cependant voir la chose sous l'angle positif de ce que je considère comme le principe de l'excellence, comme le critère. Si vous dites que le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social n'a pas ce principe, je suis porté à croire que le problème est là.

Le président: Je pense que vous devriez faire de la politique.

Le sénateur Yuzyk: C'est peut-être qu'il leur faut plus de pairs.

Le sénateur Grosart: Peut-être qu'il leur en faut davantage.

Le Dr Wigle: Monsieur le président, je crois que cela prouve seulement que le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social œuvre dans un secteur de recherche qui est pleinement développé au Canada. En Ontario, ils ont disposé d'un certain montant d'argent pour la recherche et la prestation des soins de santé. Ils ne pouvaient attribuer en entier l'argent qu'ils avaient parce que les demandes ne justifiaient pas l'attribution de ces fonds.

Je considère, comme le Dr Evans l'a mentionné plus tôt, que c'est un secteur de recherche opérationnelle qui nous fait défaut dans notre pays et qu'il faut la stimuler.

Le Dr Copp: Monsieur le président, la souplesse de la comptabilité et de l'utilisation des subventions de recherche est un autre grand avantage du Conseil des recherches médicales.

Le président: Y a-t-il un système de comptabilité plus complexe au ministère de la Santé nationale et du Bien-être social?

Le Dr Copp: Incroyablement plus complexe. Au ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, on ne peut changer la grossueur d'une éprouvette sans l'approbation d'Ottawa. Cela est sans doute un peu exagéré. Mais le Conseil des recherches médicales verse des subventions à des particuliers qui sont alors généralement libres de décider de la façon dont ils dépenseront cet argent.

Le Dr Wigle: Monsieur le président, on nous a parlé ce soir de la difficulté de subvenir aux demandes d'aide du nouveau chercheur. On nous a dit que, cette année, le CRM ne peut accorder des subventions de crédits qu'à un tiers des candidats. Les provinces sont ici concernées. On nous a dit à plusieurs reprises, ce soir, qu'il est important de faire de la recherche dans les facultés de médecine. Les provinces sont concernées parce qu'elles ont des facultés de médecine, et que les études médicales sont en cause, et parce que la recherche est importante en formation;

importante, car elle permet de former l'esprit de l'étudiant au mode d'approche inquisiteur du chercheur.

Je crois qu'il y a deux provinces dans notre pays—je ne suis pas certain que votre commission s'intéresse en quoi que ce soit à la science à l'échelon provincial—deux provinces, dis-je, qui ont un conseil de recherche provincial. Elles jouent un rôle utile en versant des subventions au nouveau chercheur, car ce dernier peut alors faire ses preuves, après qu'il est prêt à se présenter pour être

jugé selon les normes d'excellence définies par le Conseil des recherches médicales.

Il lui serait très difficile d'être jugé selon ces normes s'il ne fait que débiter. Je crois que les provinces ont un rôle à jouer dans la vocation des nouveaux chercheurs.

Le président: Je vous remercie. Je suis certain de traduire la pensée de ce comité en disant que les entretiens de ce soir ont été agréables. Nous espérons vous rencontrer de nouveau dans l'avenir.

La séance est levée.

APPENDICE 104

MEMOIRE

AU

COMITE SPECIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE DU SENAT

présenté par

LE COLLEGE ROYAL DES MEDECINS ET CHIRURGIENS DU CANADA

OTTAWA

26 mars 1969

Le Président,
JACQUES TURCOT, F.R.C.S.(C)
Le Secrétaire,
JAMES H. GRAHAM, F.R.C.P.(C)

MEMOIRE AU COMITE SPECIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE DU SENAT

Présenté par: Le Collège royal des Médecins et Chirurgiens du Canada

Résumé et recommandations

1. Le Collège royal des Médecins et Chirurgiens du Canada est un organisme national établi par une loi spéciale du Parlement du Canada. Le Collège assure des normes relatives à la formation et à l'accréditation des spécialistes de la médecine et de la chirurgie au Canada.
2. Les qualifications décernées par le Collège peuvent s'obtenir dans des spécialités cliniques et les diverses branches de la biologie médicale; des dispositions spéciales sont prévues pour ce qui est des scientifiques médicaux de carrière.
3. Les règlements du Collège en ce qui concerne la formation encourage l'acquisition d'une formation de haute qualité dans le domaine des sciences cliniques et fondamentales.
4. Le Collège assure une modeste incitation à la recherche par les médailles qu'il décerne chaque année aux auteurs de travaux originaux en médecine et en chirurgie. La revue du Collège, les Annales, renferme certains textes scientifiques.
5. L'automatisation actuellement en cours de la fonction administrative du Collège augmentera grandement le potentiel de recherches connexes à sa fonction de qualification dans les spécialités.
6. L'établissement et l'expansion du Centre d'examen et de recherche R. S. McLaughlin du Collège permettront de moderniser et d'améliorer ses examens et lui assureront un organe de recherche portant sur tout l'ensemble des examens.

7. Le Collège insiste sur le fait qu'il importe que les pouvoirs publics augmentent leur appui financier à la recherche médicale au Canada afin de permettre de mieux répondre aux besoins urgents connus.

8. Le Collège recommande que le gouvernement pratique une vaste consultation en ce qui concerne la politique scientifique. Il serait fort heureux d'être représenté au sein de tout organisme consultatif établi à cette fin.

PARTIE I - HISTOIRE ET FONCTIONS DU COLLEGE ROYAL
DES MEDECINS ET CHIRURGIENS DU CANADA

I.1 Le Collège royal des Médecins et Chirurgiens du Canada a été constitué par une loi spéciale du Parlement du Canada en 1929. Il s'agissait d'établir au Canada un organisme voué à attribuer des qualifications supérieures marquant une formation et une compétence dans des branches spéciales de la médecine ou de la chirurgie, qualifications qui ne pouvaient s'obtenir antérieurement au Canada. L'action que mène le Collège est d'ordre éducatif et s'exerce en particulier dans le domaine de l'enseignement médical post-universitaire.

I.2 Le Collège tient aujourd'hui des examens en vue du diplôme d'Associé dans quatorze spécialités médicales et neuf spécialités chirurgicales. Le Collège compte actuellement 4,389 Associés dont plus de 94 p. 100 demeurent au Canada.

I.3 Le diplôme d'Associé du Collège jouit d'un grand prestige dans les centres universitaires et hospitaliers du Canada ainsi que dans le Commonwealth britannique et ailleurs. Beaucoup d'hôpitaux d'enseignement au Canada exigent que les membres de leur personnel hospitalier aient le diplôme d'Associé du Collège. Les normes fixées par le Collège pour le diplôme d'Associé ont aidé à constituer un noyau de professeurs de clinique dans les écoles de médecine du Canada et concouru à assurer un exercice spécialisé de haute qualité dans tout le pays.

I.4 En plus du diplôme d'Associé, le Collège décerne depuis 25 ans des certificats de spécialiste dans les spécialités médicales et chirurgicales approuvées. Ces certificats s'obtiennent par la voie d'un examen et visent à indiquer que le titulaire a reçu une formation satisfaisante et possède une compétence acceptable dans sa spécialité. Les examens du certificat se situent à un niveau un peu moins élevé que l'examen du diplôme parce qu'ils n'exigent pas une connaissance aussi vaste de la médecine ou de la chirurgie générales ni aussi profonde des sciences fondamentales. A l'heure actuelle, 13,207 médecins et

chirurgiens au Canada sont pourvus d'un certificat de spécialiste. Ce chiffre comprend les Associés du Collège à qui le certificat de leur spécialité est automatiquement accordé. Le nombre de spécialités qui font l'objet d'un examen du certificat est un peu moins élevé que celui des spécialités visées par le diplôme. Aux termes de la loi constitutive actuelle du Collège, les spécialistes certifiés sont affiliés au Collège mais n'y sont pas admis comme membres à part entière.

I.5 Dans la poursuite de son action éducative, le Collège est appelé à s'occuper des quatre activités suivantes:

a) Etablissement de normes de formation post-universitaire

Il existe des programmes de formation post-universitaire dans 24 spécialités reconnues. Le programme comporte habituellement quatre années d'études au-delà de l'internat et est le même pour le diplôme d'Associé et le certificat si l'un et l'autre font l'objet d'examens. La demande des candidats aux examens est attentivement étudiée par le Collège pour s'assurer que les intéressés répondent à toutes les exigences.

b) Agrément d'hôpitaux pour la formation post-universitaire

Depuis 1947, le Collège s'occupe d'agréer des hôpitaux au Canada pour la formation post-universitaire afin de veiller à ce que la formation acquise par les candidats aux examens du Collège s'obtienne dans des postes qui revêtent une valeur éducative satisfaisante. A l'heure actuelle, 150 hôpitaux canadiens sont plus ou moins agréés par le Collège pour la formation post-universitaire dans des spécialités médicales et chirurgicales et assurent environ 3,500 postes de formation. Les deux tiers environ des hôpitaux sont affiliés à une école de médecine universitaire.

c) Tenue d'examens

Les examens du diplôme et du certificat ont lieu une fois par année et en français ou en anglais. L'examen comprend une partie écrite et une partie orale et pratique. Il est fait appel à plus de 300 examinateurs qui sont surtout des membres de longue expérience du corps professoral des écoles de médecine universitaires du Canada. En 1968, 1,328 candidats ont été admis à se présenter aux examens du diplôme et 1,084, à ceux du certificat.

d) Participation à l'éducation médicale permanente

Le Collège tient des Assises scientifiques annuelles, d'une durée de trois jours, qui sont ouvertes également aux Associés et aux Spécialistes certifiés. En outre, il tient chaque année deux Réunions régionales ouvertes à tous les praticiens de la médecine. La Caisse d'enseignement du Collège assure un revenu qui est entièrement voué à des oeuvres éducatives. La Bibliothèque se consacre aux volumes et aux documents historiques.

I.6 Les membres et les dirigeants du Conseil du Collège royal sont surtout des professeurs de longue carrière des facultés de médecine du Canada. La liaison officielle entre le Collège et les écoles de médecine du Canada s'est améliorée ces dernières années par le truchement de l'Association des écoles de médecine du Canada qui est affiliée à l'Association des Universités et Collèges du Canada. Dans l'établissement de qualifications relatives aux spécialités médicales et chirurgicales au Canada, le Collège se consulte avec les sociétés nationales des spécialités que la plupart de ces dernières ont constituées. Le Collège est ainsi en mesure de jouer un rôle intermédiaire en ce qui concerne les aspects éducatifs et pratiques de la qualification de spécialiste et l'exercice des spécialités au Canada.

I.7 Au Canada, il revient à chaque province de déterminer les voies juridiques de l'agrément des spécialistes médicaux dans son territoire. Les provinces se règlent beaucoup à cet égard sur les qualifications décernées par le Collège. Le Collège des Médecins et Chirurgiens de la province de Québec, qui est l'autorité d'homologation statutaire au Québec, assure la certification des spécialistes pour ce qui est du Québec; il existe des relations cordiales et coopératives entre le Collège du Québec et le Collège royal.

PARTIE II - POLITIQUE ET ACTION CONNEXES A LA
RECHERCHE ET A LA SCIENCE MEDICALE

II.1 Le Collège royal ne participe pas directement à la recherche médicale. Par ses règlements concernant la formation post-universitaire, cependant, il encourage les candidats aux spécialités médicales et chirurgicales à consacrer une année au moins à la recherche et à l'investigation clinique afin d'acquérir une approche critique et analytique des problèmes cliniques et de se familiariser complètement avec les techniques spécialisées qui sont indispensables à l'exercice de leur spécialité particulière. Comme beaucoup de candidats s'intéressent surtout à l'application clinique et pratique de leur spécialité et ne sont pas nécessairement aptes à se former à la recherche, cette dernière formation n'est pas obligatoire de par les règlements du Collège.

II.2 L'interrogation portant sur les sciences fondamentales constitue une partie importante des examens de toutes les spécialités tenus par le Collège.

II.3 De l'avis du Collège, la recherche pure menée dans les départements précliniques d'une école de médecine et l'investigation clinique effectuée dans les hôpitaux d'enseignement fournissent un apport aux bases scientifiques de l'exercice de la médecine. L'augmentation de l'activité de recherche dans

ces secteurs crée un climat de curiosité scientifique et d'investigation critique qui s'étend aux programmes d'enseignement de l'échelon universitaire et post-universitaire. Le Collège a été heureux de l'établissement de la Caisse d'aide à la santé et de l'attribution d'un appui financier accru au Conseil des recherches médicales; ce sont là des mesures qui vont améliorer plus encore la recherche médicale et profiter à l'enseignement universitaire et post-universitaire.

II.4 Dans le passé, le Collège a accordé son appui aux recommandations issues d'études détaillées, telles que le "Rapport Gundy" de 1965, sur les besoins de la recherche médicale au Canada en fait d'appui financier. Nous tenons à insister de nouveau sur le fait qu'il importe que les pouvoirs publics accordent un appui financier accru à la recherche médicale au Canada afin de permettre de mieux répondre aux besoins urgents démontrés et expliqués.

II.5 Les qualifications du Collège portent non seulement sur les domaines cliniques mais aussi sur les branches de la biologie médicale. La pathologie s'occupe des causes, du développement, de la nature et de l'évolution des maladies et la pratique de la biologie médicale consiste dans l'application de ce savoir scientifique au soin des malades. Durant longtemps, les qualifications de spécialiste dans ce vaste domaine se limitaient à la Pathologie générale et à la Microbiologie médicale; depuis quelque temps, cependant, il en existe aussi dans quatre autres subdivisions, soit l'Anatomo-pathologie (aspects morphologiques des maladies), la Biochimie médicale (aspects chimiques des maladies), l'Hématologie pathologique (aspects biologiques des maladies du sang et des organes hématopoïétiques) et la Neuro-pathologie (pathologie des maladies du système neurologique).

II.6 Les règlements du Collège en ce qui concerne la formation et les qualifications qu'il décerne sont conçus en fonction surtout des spécialistes cliniques et des spécialistes qui exercent leur activité dans le domaine de la

biologie médicale. Certains diplômés en médecine, cependant, se lancent presque immédiatement dans une carrière médico-scientifique entièrement consacrée à la recherche pure ou clinique. Afin de permettre aux intéressés de se joindre au Collège, le Conseil a établi en 1964 des règlements spéciaux relatifs à l'examen des médico-scientifiques de carrière. Un certain nombre de ces derniers ont obtenu le diplôme d'Associé du Collège en vertu de ces règlements spéciaux.

II.7 Le Collège décerne chaque année par voie de concours "La Médaille du Collège royal des Médecins du Canada" et "La Médaille du Collège royal des Chirurgiens du Canada". Ces médailles sont remises aux auteurs de travaux scientifiques originaux jugés les meilleurs dans la Division de médecine et la Division de chirurgie du Collège. Ces prix visent à inciter les jeunes cliniciens et investigateurs à effectuer des travaux originaux. En plus de la médaille, chaque médaillé reçoit un prix de \$500; en outre, sa communication est présentée à l'Assemblée annuelle du Collège.

II.8 Le Collège publie une revue trimestrielle, soit "Les Annales du Collège royal des Médecins et Chirurgiens du Canada". Même si la revue vise actuellement surtout à être un moyen de communication avec les Associés et les spécialistes certifiés du Collège, elle renferme des textes scientifiques provenant des grandes communications scientifiques présentées à l'Assemblée annuelle ainsi que des extraits des textes scientifiques établis pour l'Assemblée.

II.9 Le Collège s'occupe actuellement d'automatiser graduellement ses méthodes administratives. A mesure que l'automatisation progressera, le Collège devrait pouvoir réaliser des études de recherche portant sur les candidats à ses examens, les programmes et les domaines de formation, les examens, l'effectif et la répartition des spécialistes au Canada et une foule d'autres questions connexes et corrélatives.

II.10 La fonction la plus importante du Collège est celle de la

tenue de ses examens. Les recherches menées ces dernières années sur les méthodes de test et d'examen ont mis l'accent sur l'établissement de méthodes objectives susceptibles d'être exemptes des variations possibles dans le cas de l'appréciation subjective inhérente aux méthodes d'examen traditionnelles. Une première utilisation limitée des méthodes objectives dans les examens du Collège a donné des résultats favorables. En 1968, le Collège a reçu de la Fondation R. Samuel McLaughlin une importante subvention financière en vue de l'aider à établir un Centre d'examen et de recherche. L'activité du centre est maintenant bien en train sous la direction du Dr D. R. Wilson, professeur et chef du Département de médecine de l'Université de l'Alberta. On prévoit que le centre, qui est établi sous les auspices du Collège mais se trouve actuellement à l'Université de l'Alberta, contribuera beaucoup à l'institution de meilleures méthodes d'examen non seulement pour le Collège mais aussi pour toute la médecine canadienne. Afin de promouvoir la marche expéditive des travaux du centre en vue de moderniser et d'améliorer les examens du Collège, le Conseil du Collège a fait savoir qu'il entend fournir un appui financier accru à l'expansion du Centre d'examen et de recherche R. S. McLaughlin en complément des fonds promis par la Fondation McLaughlin pour les cinq années 1968-1972.

II.11 Le Collège sait qu'il s'est créé une masse de connaissances qui constituent une certaine "science" par elles-mêmes et qui portent sur la façon de soutenir et de développer la recherche scientifique, d'établir les priorités, et le reste. Le Collège sait aussi qu'un "Conseil des sciences" a été créé. Le Collège recommande que les pouvoirs publics avisent, en outre, à pourvoir à une plus vaste consultation pour ce qui est de la politique scientifique. Si un organisme à caractère consultatif devait être établi, le Collège tiendrait à y être représenté.

APPENDICE 105

ASSOCIATION DES FACULTÉS DE MÉDECINE DU CANADA

ASSOCIATION OF CANADIAN MEDICAL COLLEGES

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

OTTAWA

1969

MÉMOIRE AU COMITÉ DU SÉNAT SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

PROVENANT DE

L'ASSOCIATION DES FACULTÉS DE MÉDECINE DU CANADA

L'Association des facultés de médecine du Canada désire présenter au Comité du Sénat sur la politique scientifique ses vues sur plusieurs points délicats que comporte la politique scientifique et qui intéressent directement le succès de la formation et de la recherche médicales dans les universités canadiennes. L'Association serait heureuse de pouvoir défendre son opinion si, de l'avis du Comité, cela était souhaitable et possible.

UN ORGANISME FÉDÉRAL SOLIDE POUR LE SOUTIEN DE LA RECHERCHE MÉDICALE

Reconnaître le mérite scientifique est la tâche la plus délicate de tout organisme chargé du développement de la science. Aucune organisation provinciale ne pourrait le faire aussi bien qu'un organisme fédéral comme le Conseil de la recherche médicale, qui a recours au personnel scientifique du pays tout entier dans l'accomplissement de cette tâche.

En stimulant la formation des chercheurs et des professeurs des universités canadiennes, le Conseil de la recherche médicale contribue sensiblement à la création d'un effectif indispensable à la prospérité de la science et de la formation médicales au Canada et non limitée par des frontières provinciales.

Il peut être tentant, lorsqu'il s'agit de développement régional ou d'autonomie provinciale, d'orienter les fonds vers l'aide à l'expansion scientifique dans les programmes à frais partagés, comme les subventions fédérales-provinciales. L'insuffisance du développement ou les

disparités progressives entre les provinces doivent être considérées comme un danger pour les programmes qui dépendent de l'initiative provinciale ou régionale. Par ailleurs, il faut reconnaître que les provinces portent déjà un lourd fardeau financier en ce qui concerne le développement des sciences de la santé, en vertu de leur responsabilité pour l'établissement et le soutien d'institutions d'enseignement et d'hôpitaux à un niveau qui stimulera les programmes nécessaires de la recherche médicale fondamentale et appliquée.

RECOMMANDATION

Puisqu'à notre avis un organisme fédéral, tel le Conseil des recherches médicales tel dans sa forme actuelle, est le seul mécanisme capable de stimuler et de développer efficacement la science médicale au Canada, nous recommandons d'éviter tout changement à la politique fédérale qui risquerait d'affaiblir ou de gêner ses fonctions.

APPUI FINANCIER À LA RECHERCHE MÉDICALE AU CANADA

Grâce à la Caisse d'aide à la santé établie par le gouvernement fédéral, des programmes de formation et de science médicales se développent rapidement pour répondre aux besoins identifiés par la Commission royale d'enquête sur les services de santé. Il serait ironique et nuisible, pour le gouvernement fédéral, de retirer l'appui financier nécessaire à l'établissement et au maintien d'un niveau convenable de recherche scientifique. Un taux insuffisant d'expansion des fonds dont peut disposer le Conseil des recherches médicales pour soutenir la recherche scientifique gênera le recrutement et le maintien du personnel enseignant des universités et nuira indirectement à la qualité des programmes de formation destinés au personnel des professions de la santé;

en même temps, cela réduira les chances d'appliquer rapidement les progrès de la science dans les services de santé.

Le rapport n° 4 du Conseil des sciences du Canada a souligné l'importance de la recherche appliquée dans plusieurs domaines, y compris la santé. Le gouvernement fédéral a la possibilité et la responsabilité de mener le pas dans la prestation et la répartition des fonds d'aide à la santé et de diriger l'évolution d'un meilleur régime de soins. Comme la recherche opérationnelle appliquée et de développement appartiennent aux types de recherche médicale les plus coûteux, il est possible que, dans une période de restrictions financières, il se produise un resserrement des fonds prévus pour la réalisation de cet objectif important ou que cet objectif soit réalisé au détriment des programmes actuelles de recherche plus fondamentale. A notre avis, ces efforts en recherche appliquée ne seront déployés avec succès qu'à partir d'un niveau raisonnable de recherche fondamentale. Nous estimons que le total des investissements pour la science médicale au Canada est fort modeste, et qu'un programme équilibré de recherche fondamentale et appliquée ne sera possible que grâce à un accroissement important de l'aide financière à la recherche appliquée ne nuisant pas à l'expansion continue de programmes d'activité scientifique et fondamentale.

Étant donné le rôle central que les facultés de médecine et les centres universitaires de sciences de la santé commencent à jouer dans l'organisation et l'évaluation du système de soins à l'échelle régionale, il est important qu'une aide financière accrue à la recherche opérationnelle soit accordée aux centres universitaires, de façon qu'elle ait une influence immédiate, spécifique et appréciable sur la qualité, la quantité et la répartition des soins.

Au cours des cinq dernières années, il y a eu des fluctuations importantes dans le taux d'accroissement des fonds affectés au Conseil des recherches médicales pour ses programmes de travaux scientifiques et dans l'interprétation de la politique régissant le versement de fonds provenant de la Caisse d'aide à la Santé. La situation de la recherche médicale au Canada s'est ressentie de ces fluctuations. Dans l'intérêt de programmes solides et à long terme de travaux scientifiques d'installations, de recrutement et de formation de personnel plus adéquats, il est important d'avoir une politique d'aide financière bien définie et prévisible d'une année à l'autre seulement.

RECOMMANDATION

Un accroissement sensible de l'aide financière fédérale à la science médicale s'impose pour correspondre à l'expansion de la formation en sciences de la santé, qu'encourage la Caisse d'aide à la santé pour répondre aux besoins identifiés par la Commission royale d'enquête sur les services de santé. Une politique d'aide financière prévue pour une longue période est indispensable si l'on veut assurer la planification rationnelle et une utilisation équilibrée des fonds destinés à la recherche fondamentale, appliquée, opérationnelle et de développement.

FRAIS GÉNÉRAUX DE LA RECHERCHE MÉDICALE

Les subventions du Conseil des recherches médicales pour aider la recherche scientifique ne sont pas accompagnées d'une indemnité pour couvrir les frais généraux relatifs à l'effort scientifique de l'institution où les travaux sont réalisés. La valeur des centres d'activité scientifique ne dépend pas uniquement des fonds versés. Cette valeur

tient à l'association d'éléments plus subtils, dont l'un des plus importants est la présence d'un groupe critique de chercheurs de grande envergure en un même lieu. Plus l'institution réussit à obtenir ce résultat, plus ses problèmes financiers s'aggravent. Aux États-Unis, pour chaque dollar versé par les Instituts Nationaux de la santé à l'égard des travaux scientifiques extra-muraux, l'institution reçoit un montant additionnel allant de 15 à 50% qui permet de couvrir les frais généraux attribuables à la recherche.

RECOMMANDATION

Que le gouvernement fédéral instaure une politique pour couvrir un montant raisonnable de frais généraux attribuables à la recherche scientifique faite dans les universités sous les auspices du Conseil des recherches médicales.

RÔLE DE L'ASSOCIATION DES FACULTÉS DE MÉDECINE DU CANADA DANS LE DOMAINE DE LA SCIENCE MÉDICALE AU CANADA

L'Association des Facultés de médecine du Canada fut établie, à l'origine, par les doyens des écoles de médecine du Canada, afin de coordonner leurs efforts à l'égard des problèmes communs que comporte la formation médicale. En l'absence d'autres mécanismes nationaux, l'Association a entrepris de répondre à plusieurs besoins d'importance nationale en matière de science. Il s'agit, entre autres, de prévisions des besoins en personnel pour la santé, d'études sur le coût du fonctionnement des écoles de médecine et des hôpitaux qui enseignent, d'une banque de renseignements sur les canadidats à la formation que dispensent les écoles de médecine, etc. Les universités, le ministère de la Santé et du Bien-Être National, les gouvernements étrangers et d'autres organismes consultent régulièrement l'Association pour obtenir des renseignements de caractère national. Il est douteux que l'Association puisse continuer à jouer ce rôle d'importance nationale si ses besoins financiers

ne sont satisfaits que par des contributions provenant des universités particulières auxquelles viennent s'ajouter des subventions à court terme versées par les Fondations américaines.

RECOMMANDATION

A moins que le Gouvernement fédéral n'ait l'intention d'instaurer une autre méthode pour recueillir et comparer les données utilisées à l'heure actuelle par l'Association des Facultés de médecine du Canada, il faut reconnaître le rôle national de cette Association en lui attribuant des fonds fédéraux prévus par un programme solide de financement à long terme.

ACMC/AFMC

20 mai, 1969

APPENDICE 106

MÉMOIRE AU COMITÉ DU SÉNAT SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

PRÉSENTÉ

- par: B. Cinader, Président de la Société canadienne d'immunologie,
 Directeur de la section d'immuno-chimie,
 Institut du Cancer de l'Ontario,
 Professeur au Département de biophysique médicale,
 Université de Toronto,
- et A.C. Wardlaw, Professeur au Département de microbiologie,
 Université de Toronto.

1961, jan 05

INTRODUCTION

1. Le Canada a une chance unique de pouvoir façonner son avenir pendant le reste du XX^e siècle; ni l'Europe, avec sa densité de population, ni les États-Unis ne possèdent un tel potentiel. L'utilisation du territoire des nations européennes a eu lieu au moment de la révolution industrielle; l'utilisation de la terre et la répartition de la population sont donc déterminées par la technologie de périodes précédant le XX^e siècle. Seul le Canada, et peut-être l'Australie, pourrait créer une Société répondant aux valeurs scientifiques et à la technologie du XX^e siècle. Par conséquent, le Canada devrait prendre des dispositions pour l'avenir et se fixer des objectifs à long terme.
2. En ce qui concerne l'exploitation des principes connus de biologie, nous avons peu d'espoir de pouvoir rivaliser avec les États-Unis. Nous pouvons, toutefois, espérer y parvenir en nous efforçant de stimuler l'esprit créateur et l'originalité.
3. Toute politique en matière de science qui va de l'avant comporte
 - 1) Une vision de l'avenir permettant l'identification des objectifs à court terme et ceux de longue portée.
 - 2) Une connaissance du potentiel intellectuel et matériel et de ce qu'on peut en tirer.
 - 3) Une évaluation: ce que l'on peut tirer du potentiel est-il à la mesure des objectifs et jusqu'à quel point?
4. Des catégories telles que la recherche fondamentale et appliquée, lorsqu'elles subissent des analyses de cette sorte, obscurcissent le potentiel pratique de recherche en processus fondamentaux et son rôle en tant qu'entraîneur de changement social. C'est donc la portée des objectifs (courte ou longue portée) qui a une signification opérationnelle. C'est la recherche dite "fondamentale" qui permet des progrès pratiques considérables.

5. Il ne faut pas considérer la politique scientifique uniquement par rapport aux produits de la recherche, mais aussi par rapport au rôle éducatif de la recherche et en tant qu'influence culturelle sur la société dans son ensemble. Recherche valable et éducation supérieure sont inséparables.
- 1) Un bon professeur s'intéresse à l'évolution de la matière qu'il enseigne.
 - 2) La recherche joue un grand rôle dans la formation des professeurs.
 - 3) Les hommes de valeur n'accepteront de postes d'enseignant que s'il existe un climat favorable à la recherche et les installations nécessaires.
 - 4) Les étudiants les plus brillants ne choisiront pas les carrières d'enseignant s'ils ne sont pas stimulés par l'intérêt de programmes attrayants de recherche productive.
 - 5) La formation des étudiants devrait être orientée vers la recherche afin qu'ils aient l'esprit critique dont ils auront besoin pour s'adapter à une société en constante et rapide évolution et pour apprécier les méthodes, les idées et les produits nouveaux.
 - 6) Des objectifs de longue portée, dans le domaine de la politique scientifique, sont le fait de personnes formées.

SOMMAIRE

6. En médecine et en biologie certains objectifs de longue portée pour l'amélioration de l'humanité dépendent des progrès en neurobiologie (biologie et biochimie des processus mentaux), génétique humaine, gérontologie (l'étude de la biologie des phénomènes de la vieillesse) et immunologie. Le présent mémoire au Sénat traite du quatrième de ces secteurs de progrès.
7. Il n'est guère douteux que les objectifs à court terme et les objectifs de longue portée de toute politique raisonnable orientée vers le progrès de la médecine exigent un bon équilibre entre la recherche

- dans le domaine des mécanismes cellulaire et moléculaire de la réponse immunologique et l'application des résultats trouvés à la médecine pratique. L'application des découvertes fondamentales en immunologie à la pratique de chaque jour a rapidement évolué au cours des deux dernières décennies, et nous pouvons citer ici la prévention de maladies comme la maladie hémolytique du nouveau-né ("bébés à rhésus négatif"). En même temps, nous pouvons signaler un certain nombre de domaines où l'application de l'immunologie en est encore à ses débuts.
8. La transplantation d'organes représente une véritable révolution de la chirurgie moderne. A l'heure actuelle, cependant, on a recours à une approche grossière du problème du contrôle du rejet des organes transplantés. On estime nécessaire soit de détruire beaucoup de cellules du corps à grande capacité de division, soit de détruire une grande partie du système immunologique afin de contrôler le rejet de l'organe transplanté. Il est évident que la thérapie doit avoir pour objectif futur une inhibition beaucoup plus spécifique de la réponse immunologique.
 9. Les maladies atopiques (comme l'asthme) représentent un autre domaine où une réponse immunologique indésirable mène à la maladie. L'approche habituelle est devenue conventionnelle: elle s'appuie presque exclusivement sur l'inhibition ou l'antagonisme des médiateurs chimiques de la réponse immunologique indésirable, ou de l'immunisation à l'aide d'allergènes pour suppléer à un anticorps non nuisible. Il faut examiner les méthodes qui permettraient la suppression sélective de la synthèse des catégories d'anticorps causes de maladies.
 10. Il nous faut déterminer le rôle des auto-anticorps qui ne sont que rarement porteurs de maladies, et qui, dans certains cas, peuvent même jouer un rôle protecteur en inhibant l'autoimmunité cellulaire. Certaines maladies autoimmunologiques peuvent représenter un troisième

objectif pour lequel il pourrait s'avérer nécessaire de concevoir des moyens permettant d'empêcher la synthèse des anticorps. Dans ce contexte, il pourrait être souhaitable d'apprendre à contrôler la formation d'anticorps d'un type particulier de spécificité.

11. Nous pourrions multiplier les exemples et discuter, entre autres, de l'exploitation du domaine de l'immunothérapie du cancer. Nous en avons, toutefois, suffisamment dit pour étayer notre argument qui se résume ainsi: les frontières de la pratique médicale future se trouvent dans beaucoup des domaines de la recherche en immunologie.
12. Si l'on étudie les objectifs pratiques ci-dessus, on s'aperçoit qu'ils dépendent tous d'une connaissance détaillée du fonctionnement du système immunologique: nous avons besoin de savoir comment des anticorps de spécificités différentes et de catégories différentes sont synthétisés, et comment cette synthèse peut être interrompue ou accélérée. C'est l'une des cibles principales pour lesquelles ont été conçus les objectifs de longue portée de l'immunologie contemporaine. Toute école de médecine d'avant-garde devrait créer des conditions favorisant un climat qui permettrait à un travail fondamental de ce type de s'épanouir et aux services cliniques de participer à l'application des nouvelles connaissances. Les pages suivantes montreront qu'un tout petit nombre d'écoles de médecine ont pris cet objectif en considération. Les écoles de médecine ne se considèrent pas toutes comme des pionniers dont le rôle consiste à acquérir des connaissances scientifiques et à les mettre tout de suite en pratique.
13. Nous avons jusqu'à ce moment insisté sur des questions centrales où les objectifs à long terme et les objectifs de courte portée de la recherche en immunologie sont étroitement liés, et nous l'avons fait pour la raison suivante: les objectifs de toute école de médecine en matière de recherche ne doivent pas négliger certains aspects de ces problèmes. Par ailleurs, certains objectifs pourraient être approchés directement à l'aide de connaissances et de techniques déjà disponibles. Nous pouvons citer en exemple le problème de la stérilité et du contrôle

des naissances - qui ne sont que deux aspects d'un même problème et qui nuisent au bonheur de certaines personnes ainsi qu'à la survie de l'humanité. Il se peut que les processus immunologiques jouent un rôle dans certains cas de stérilité et qu'ils s'avèrent importants pour le contrôle des naissances. D'après nos observations, les écoles de médecine ont négligé de considérer ce problème - et bien d'autres, par exemple, les aspects gérontologiques de la réponse immunologique - comme un domaine de spécialisation de la recherche.

14. Des faits récents dans le rôle des organismes qui versent des subventions ont favorisé le développement des aspects fondamental et clinique de l'immunologie. Le Conseil des recherches médicales a créé un comité de subventions qui s'occupe de l'immunologie et de la transplantation, et, qui a pris l'initiative d'organiser des essais cliniques à l'échelle nationale. A l'heure actuelle, un test sur l'efficacité des sérums antilymphocytaires est en cours. La "retombée" de ces efforts dépasse de loin les objectifs pratiques importants de la transplantation. L'essai comporte, il va sans dire, une recherche approuvée sur les méthodes et les résultats secondaires et la diffusion de nouvelles techniques immunologiques dans les laboratoires du pays tout entier. Au niveau des profanes, le résultat ultime de ces travaux dépendra des perspectives ouvertes par les projets réalisés dans les Universités, c'est-à-dire, la préparation du terrain pour les réalisations de demain. Dans ce domaine, il y a des signes encourageants. Certaines écoles de médecine sont maintenant conscientes de la nécessité d'une contribution immunologique efficace à la solution des problèmes pratiques que soulève la révolution de la chirurgie moderne, le besoin de méthodes nouvelles permettant de traiter la maladie auto-immunologique, le besoin de rationalisation et de modernisation de l'approche de la maladie atopique et de l'immunologie en matière de tumeurs. Il est désormais évident que les immunologistes isolés, en chirurgie comme en médecine, s'intéresseraient

beaucoup aux applications empiriques des connaissances dont ils disposent présentement en travaillant dans un service et pourraient donc ne pas contribuer suffisamment aux réalisations utiles dans l'avenir. Afin d'éviter ce danger, il est indispensable de relier les services à des groupes s'intéressant principalement à la recherche fondamentale. Conscientes de ce besoin, au moins trois écoles de médecine au Canada ont étudié comment tracer pour les chirurgiens, internes, dermatologues, accoucheurs et spécialistes en allergies d'avant-garde un "sillage" ouvrant la voie de la recherche fondamentale. Avec cet objectif en vue, une école de médecine (Université du Manitoba) a fondé un département d'immunologie et deux autres ont fait des démarches administratives préliminaires (Alberta et Sherbrooke). Ainsi il ne peut pas être question de charger les autres départements des problèmes d'immunologie. Au contraire, un Département d'immunologie se consacrant à une recherche active et capable de guider et de conseiller stimulerait la recherche immunologique indépendante dans n'importe quelle branche de la science. Plusieurs pays d'Europe ont montré le chemin: les Universités de Fribourg, Copenhague, Londres, Milan et Birmingham ont créé des Départements d'immunologie indépendants et leur entreprise s'est déjà révélée fructueuse et valable.

15. Jusqu'ici, nous avons examiné les buts de l'immunologie relativement aux objectifs de longue et de courte portée de la médecine moderne. L'immunologie possède pourtant d'autres aspects attrayants qui devraient inciter les facultés des sciences à promouvoir le travail de recherche.
16. Au coeur de toutes les études biologiques gît le problème de l'évolution des processus biochimiques. Cette affirmation vient d'un besoin profond de comprendre l'origine de l'homme, ainsi, du besoin croissant de façonner notre milieu.

17. Si l'on examine les processus biochimiques, des micro-organismes aux animaux supérieurs, on découvre une ressemblance extraordinaire des mécanismes biochimiques. On peut donner comme exemple l'universalité du code génétique et du métabolisme intermédiaire. Et l'on pourrait bien généraliser et dire que les progrès principaux de l'évolution qui a eu lieu au cours des six derniers milliards d'années résident dans la complexité de l'organisation plutôt que dans l'acquisition de nouveaux systèmes biochimiques. L'une des rares exceptions à cette affirmation générale est l'acquisition de la possibilité de fabriquer des anticorps pour une gamme considérable de substances étrangères. Il est évident que ce processus a dû se développer peu à peu et que son étude peut très bien servir de ligne directrice pour un perfectionnement de notre connaissance des processus d'évolution. C'est un motif "philosophique" de recherche; c'est aussi un motif pratique. Notre civilisation a progressivement entravé les conditions de survivance de beaucoup de mammifères, poissons et oiseaux. Peu à peu beaucoup d'espèces diminuent en nombre, ce qui accroît le danger que représentent les épidémies pour la préservation de certaines espèces. Peut-être serait-il important de développer des races d'animaux résistant à la maladie et d'examiner, dans ce contexte, la génétique de l'aptitude à faire une vigoureuse réponse immuno-
logique. Des études fondamentales sur l'héritage de la réponse immuno-
logique spécifique et des expériences d'élevage avec des espèces sauvages et domestiques sélectionnées sont donc recommandées.
18. D'autre part, une recherche sur les défauts héréditaires et une analyse de ceux-ci aiderait à déterminer les étapes de la différenciation cellulaire et de l'interaction qui donne la réponse immunologique productive. Cela pourrait aussi mener à la découverte de substances régulatrices qui sont peut-être nécessaires dans ce processus.

19. L'immunochimie a fourni des outils pour le dénombrement des macromolécules et l'inhibition de l'activité biologique. Cette approche mérite un développement d'une grande ampleur; les connaissances mises à jour devraient avoir leur place dans la formation des biochimistes, biologistes et chimistes et aussi des ingénieurs en chimie, des vétérinaires et des chercheurs en médecine. Il est étonnant de constater le peu de temps consacré à la recherche immunologique dans les Départements de biologie au Canada. Il est tout aussi étonnant qu'aucune disposition n'ait été prise pour assurer la formation convenable qui prépare à la qualification des diplômés en immunologie. Un renforcement en ce domaine est aussi nécessaire que le renforcement et l'intégration de la recherche immunologique dispersée dans les écoles de médecine.
20. Nos recommandations comprennent: la fondation de Départements d'immunologie dans les écoles de médecine et les écoles pour diplômés; le recrutement de chercheurs remarquables en immunologie; l'encouragement des jeunes travailleurs animés d'une esprit de création et d'innovation par une aide à long terme, et l'adoption de dispositions qui prévoient pour les diplômés des Facultés des arts et des sciences ainsi que des Facultés d'agriculture, des programmes de formation et de recherche.
21. En vue de faire des recommandations pour l'avenir, nous avons entrepris d'examiner l'état et les tendances habituels de la recherche immunologique au Canada, à l'aide d'informations provenant du Conseil des recherches médicales et d'autres organismes qui versent des subventions, et de questionnaires adressés aux immunologistes et aux personnes travaillant dans des domaines connexes.
22. Nos conclusions figurent aux pages qui suivent. Dans la plupart de nos institutions la situation présente ne correspond pas aux propositions esquissées dans les pages précédentes.

EXPOSE GENERALQu'est-ce que l'immunologie?

23. L'immunologie est une branche de la science médicale qui fut instituée il y a environ quatre-vingt-dix ans au moment des travaux de Pasteur sur la vaccination contre la pustule charbonneuse et la rage. Vers 1900, Landsteiner découvrit les groupes sanguins de l'homme et Richet, le phénomène de l'allergie ou hypersensibilité. Ces découvertes, apparemment sans lien, ont fourni la base sur laquelle s'est édifiée l'immunologie moderne car elles comprennent toutes, comme dénominateur commun, les réactions des tissus des animaux (et de l'homme) aux cellules ou substances étrangères qui pénètrent dans le corps. Ces réactions des tissus, qui constituent la "réponse immunologique", peuvent s'avérer bénéfiques ou nuisibles, comme on le constate dans les domaines de l'immunité aux maladies infectieuses et à l'allergie. Les cellules ou substances qui provoquent une réponse immunologique s'appellent des "antigènes" et la réponse du corps consiste habituellement en la synthèse de protéines spécifiquement réactives dites anticorps qui s'associent à l'antigène et accélèrent sa disparition. Parmi les antigènes qui ont été étudiés à fond se trouvent a) ceux des bactéries et des virus à cause de leur importance dans les vaccins, b) ceux des globules rouges du sang à cause de leur importance en transfusion sanguine, c) les antigènes de la peau, des reins, du cœur et d'autres organes parce qu'une transplantation chirurgicale réussie dépend d'une parfaite correspondance immunologique entre le donneur et le receveur, d) les antigènes de l'environnement comme ceux du pollen de l'herbe, de la poussière des maisons, etc. à cause de leur importance en allergie, e) les antigènes "personnels", c'est à dire les composants du corps qui sont impliqués dans les maladies auto-immunologiques - par exemple, des maladies comme l'arthrite rhumatoïde où, à cause d'une aberration du système immunologique du corps, celui-ci fait une réponse immunologique à ses dépens. Dominant ces divers aspects il y a le concept unifiant suivant: L'immunologie est centralement concernée par la nature et les activités des

antigènes et anticorps et les processus de reconnaissance et réaction "personnelle" et "non personnelle" dans les tissus des animaux supérieurs et de l'homme.

24. L'immunologie a toujours été la Science dans laquelle un travail fondamental remarquable et des progrès pratiques à caractère révolutionnaire ont été étroitement liés dans le temps et dans le point de vue des principaux chercheurs. Dans la seconde et troisième décennie du siècle actuel, des mesures immunologiques préventives ont permis un contrôle efficace de maladies terribles de l'enfance telles que la diphtérie et, au cours des décennies suivantes, la coqueluche et la polyomyélite s'ajoutèrent à la liste des maladies pouvant être contrôlées grâce à l'immunisation.
25. Les principaux progrès théoriques récents en immunologie sont dus à des études sur la structure des anticorps, sur le contrôle de la réponse - anticorps et sur les processus cellulaires sous-jacents à la réponse immunologique. Du point de vue médical c'est la seconde de ces approches qui a été la plus fructueuse et qui demeure la plus prometteuse; nous avons déjà parlé de la prévention de la maladie hémolytique (bébés à rhésus négatif) et du progrès continu de la transplantation d'organes qui dépend de notre aptitude à contrôler la réponse immunologique.
26. Dans de nombreux pays la recherche biologique à objectifs de longue portée a été critiquée, et l'on a demandé que les chercheurs se concentrent sur des buts pratiques ayant une influence immédiate. Peu de groupes peuvent démontrer l'erreur de ces pays aussi bien que des chercheurs en immunologie. Leur science a contribué, dans des proportions incalculables, à l'amélioration de la santé et à la longévité de l'homme, tout en approfondissant la connaissance d'un aspect fascinant de la biologie.
- A quels aspects de l'immunologie les chercheurs s'intéressent-ils au Canada?

27. Pour répondre à cette question nous nous sommes principalement appuyés sur les listes de subventions pour la recherche accordées par divers organismes du Canada, ce qui nous a donné une image assez

complète de ce qui se passe dans les universités et dans certains hôpitaux, mais ce qui ne suffit pas en ce qui concerne la recherche immunologique faite dans les laboratoires de l'État tels que le Laboratoire d'hygiène ou le Conseil national des recherches, à Ottawa, ou encore certaines Directions du Ministère fédéral de l'agriculture. Cela ne suffit pas non plus pour le travail de recherche immunologique qui se fait dans l'industrie pharmaceutique ou dans des instituts indépendants comme les laboratoires de recherches médicales Connaught de l'Université de Toronto.

28. Voici les domaines qui font l'objet de la recherche immunologique au Canada (avec un certain chevauchement):

- a) Allergie, hypersensibilité, autoimmunité, immunopathologie, troubles hémolytiques.
- b) Immunochimie, c'est-à-dire, l'étude de la structure chimique des antigènes et anticorps, les réactions moléculaires entre les antigènes et les anticorps, l'action des anticorps sur des antigènes biologiquement actifs comme les enzymes, les hormones et les toxines; compléter.
- c) Transplantation d'organes; antigènes des tissus et détermination des types de tissus, antigènes des globules rouges, leucocytes et hémato blasts, tolérance immunologique, suppression de la réponse immunologique comprenant la prévention du rejet des greffes et la prévention des troubles dus au facteur Rh pendant la grossesse.
- d) Immunologie cellulaire: Cellules et organes du corps jouant un rôle dans la réponse immunologique, localisation des antigènes dans les tissus, origines et développement des cellules productrices d'anticorps, rôle du thymus. Le foetus dans l'utérus considéré comme une greffe étrangère.
- e) Immunologie microbienne: antigènes des bactéries, virus et protozoaires; mécanismes de résistance aux maladies infectieuses; mise au point des vaccins et antisérums.

- f) Immunologie du cancer: antigènes des cellules des tumeurs; possibilités de thérapie immunologique des tumeurs.
29. Nous avons résumé les principaux domaines qui font l'objet de la recherche en immunologie à l'heure actuelle. Dans certains domaines les applications semblent en être encore à leurs débuts. Cela s'applique aux études immunologiques avec applications dentaires; au Canada, deux chercheurs seulement semblaient s'intéresser à ce type d'étude. La plupart des maladies orales étant "inflammatoires et destructrices", il semblerait que la recherche immunologique joue un rôle dans le développement futur de la pratique dentaire.
30. Les industries biologiques, comme celles qui s'intéressent à la fermentation, n'ont guère utilisé les techniques immunologiques d'après nos observations. Les méthodes immunologiques pour l'analyse de la composition macromoléculaire ont beaucoup à offrir en matière de développement de produits, et il faudrait trouver des manières d'enseigner de telles techniques à des niveaux d'études appropriés.
31. Nous avons tenté d'évaluer et de classer dans le Tableau 1 la quantité de projets particuliers de recherche dans ces différentes catégories, en utilisant l'information fournie par les rapports du Conseil des recherches médicales (MRC), des Subventions à la recherche sur la santé publique (PH), de l'Institut national du cancer (NCI), de la Société canadienne de l'arthrite et du rhumatisme (CARS), du Conseil de recherches pour la défense (DRB) et de la Fondation Bantins pour la recherche sur les régimes amaigrissants (BRF). Nous estimons que les sources ci-dessus, bien qu'elles ne donnent pas une image complète pour des raisons mentionnées plus haut, couvrent le plus gros des activités de la recherche immunologique au Canada.
- Quelles sont les applications courantes de la recherche immunologique?
32. Ce sont: a) les applications pratiques immédiates et b) les applications d'un avantage probablement à long terme pour les sciences de la vie.

a) Une compréhension des principes immunologiques est indispensable dans plusieurs domaines de la médecine humaine et vétérinaire, tels que le contrôle et le traitement des maladies infectieuses, des maladies autoimmunologiques, de la maladie du nouveau-né à Rh. négatif, des allergies, de la transfusion sanguine et de la transplantation d'organes. En outre, la détermination immunologique des globules rouges du sang est très précieuse en génétique, (les antigènes des globules rouges sont de bons repères génétiques), anthropologie, (les origines des races de l'humanité et leurs rapports), médecine légale (identification des taches de sang etc.). Les techniques immunologiques peuvent s'appliquer à bien des domaines de la bio-médecine dans la mesure où elles fournissent des outils d'une grande sensibilité et d'une extrême précision pour évaluer et identifier les macromolécules biologiquement actives, en particulier les protéines. Par exemple, les physiologues utilisent divers types d'essai radio-immun. pour détecter des concentrations d'hormones étonnamment lentes (insuline, hormone parathyroïdienne) dans le sang.

b) Au cours des dernières années, le phénomène de la réponse immunologique a attiré l'attention de travailleurs appartenant à plusieurs autres domaines de la biologie puisqu'elle constitue un système-modèle pour étudier, aux niveaux cellulaire et moléculaire, certaines des idées contemporaines sur la différenciation des cellules des mammifères, le commencement et le contrôle de la synthèse des protéines et le rapport entre structure et fonction des molécules des protéines. L'exploration fructueuse de ces domaines fondamentaux de la biologie des vertébrés nécessite une collaboration des plus étroites entre le biochimiste, le chercheur en immunologie et le biologiste des cellules.

Combien y a-t-il de chercheurs en immunologie au Canada?

33. Il est difficile de répondre à cette question à cause de l'éparpillement de l'effort immunologique au Canada. D'autre part, cela dépend de la définition du chercheur en immunologie puisqu'il n'y a pas de Départements d'immunologie en tant que tels dans les universités

- canadiennes, et bien des chercheurs en immunologie pourraient être classés comme biochimistes, microbiologistes, pédiatres, pathologistes, etc. Ainsi, des critères de sélection différents mènent à des évaluations numériques différentes.
34. Si nous considérons comme chercheur en immunologie toute personne recevant une subvention de recherche pendant les années 1967-1968 pour une étude immunologique, nous obtenons alors une liste de 105 noms (Appendice). Cependant, une pareille liste fait seulement état de directeurs d'entreprises de recherche et exclue les aides professionnels, les chercheurs post-doctoraux, les techniciens et les étudiants diplômés. Elle laisse aussi de côté les chercheurs de l'industrie ainsi que des institutions indépendantes telles que les Laboratoires Connaught de Toronto, le Laboratoire d'hygiène, à Ottawa, et l'Institut de recherches sur les maladies des animaux, à Hull.
35. Il y a aussi les membres diplômés de la Société canadienne d'immunologie qui sont au nombre de 223 au Canada (il y en a quelques uns aux É.-U.). Toutefois, plusieurs de ces membres ne se consacrent pas à la recherche, mais s'acquittent de fonctions dans les banques de sang ou les laboratoires de la santé publique ou encore sont omnipraticiens. Il existe néanmoins des personnes s'intéressant assez à l'immunologie pour adhérer à la société. Sur les 223, cinquante-trois sont déjà bénéficiaires de subventions et 170 ne le sont pas. Il y a aussi, les membres de la Société britannique d'immunologie et/ou l'Association américaine des chercheurs en immunologie qui vivent au Canada. Puisque l'adhésion à ces sociétés n'est possible qu'aux personnes ayant publié des travaux en immunologie, il est juste de les englober dans notre exposé général. Cette catégorie comprend 37 personnes, dont la plupart sont comprises dans le nombre de bénéficiaires de subventions ou de membres de la Société canadienne d'immunologie.
36. Par conséquent et en conclusion, nous considérons qu'une juste évaluation du nombre des chercheurs en immunologie ayant le statut de

directeurs d'entreprises de recherche oscillerait entre 120 et 150.

En outre, il y a environ 166 diplômés munis, pour la plupart, de diplômes supérieurs qui concernent l'immunologie ou un intérêt en ce domaine, mais qui n'assument pas la direction d'entreprises de recherche.

Où travaillent les chercheurs canadiens en immunologie?

37. L'une des caractéristiques les plus frappantes de l'immunologie moderne est la pénétration de ses concepts et de ses techniques dans d'autres disciplines biomédicales. Dans un sens, cela peut être considéré comme un signe de l'importance de l'immunologie et de la valeur de ses techniques. Par contre, cette fragmentation peut être considérée comme une faiblesse, car elle signifie que, dans les universités, pas un seul Département ne fournit de "foyer scientifique" à l'immunologie. Dans le Tableau 2 nous présentons une analyse montrant que dix huit différentes sortes de Départements des universités - aucun d'entre eux n'étant un Département d'immunologie - partagent avec des hôpitaux les 124 entreprises de recherche qui bénéficient de subventions versées par certains organismes.
38. La plupart des entreprises de recherche en immunologie sont menées dans les Départements de microbiologie ou bactériologie ou bactériologie et immunologie, ce qui reflète l'évolution historique de l'immunologie en tant que rejeton de la microbiologie médicale. Cependant les Départements de pathologie et de chimie pathologique, de médecine, de biochimie et de chirurgie poursuivent aussi un nombre considérable d'entreprises de recherches immunologiques.
39. La publication du CMR, en 1968, intitulée "Aperçu et perspectives de la recherche médicale au Canada" fournit une image semblable qui montre l'ampleur de la dispersion, ou fragmentation, de l'immunologie dans les départements biomédicaux des universités. Dans cette publication, l'ensemble du domaine de la recherche médicale au Canada est divisé en 20 sections, et il est intéressant de constater que les recherches immunologiques en cours étaient signalées dans 14 rapports (sur 20)

traitant des sujets suivants: Anatomie, Physiologie, Biochimie, Pathologie, Microbiologie et Immunologie, Génétique, Médecine, Médecine préventive, Endocrinologie, Pédiatrie, Chirurgie, Obstétrique et Gécologie, Recherche médicale dans les Ministères du gouvernement Fédéral et dans l'Industrie pharmaceutique.

40. Nous examinerons brièvement les problèmes particuliers des chercheurs en immunologie en dehors des universités. Il existe des groupes se consacrant à l'immunologie dans des organisations comme le Service de transfusion sanguine de la Croix rouge canadienne, les Centres hospitaliers et les divers Ministères des gouvernements fédéral et provinciaux. La plupart de ces groupes ont tendance à se concentrer sur l'application des techniques fondamentales aux problèmes qu'intéressent directement le domaine médical et vétérinaire. Malgré le caractère routinier d'une grande partie de cette recherche appliquée, elle renseigne sur la répartition des conditions pathologiques spécifiques et sur l'efficacité des mesures adoptées pour leur suppression. Par ailleurs, les laboratoires travaillant à ce type de recherche jouissent souvent de moyens pour trouver rapidement la solution de problèmes urgents et spéciaux d'immunologie appliquée. Malheureusement, c'est là qu'apparaissent semble-t-il, les plus grandes défaillances: quand on a reconnu la valeur d'une entreprise de recherche, les chercheurs les plus proches des sources de matériau clinique, épidémiologique et épizootologique éprouvent souvent des difficultés à consacrer assez de temps et d'efforts à une recherche en profondeur. De telles déficiences, qui sont souvent attribuable au manque de fonds et de personnel appropriés, pourraient être surmontées grâce à une légère augmentation du personnel et des installations.

Quel appui financier est-il accordé à la recherche immunologique au Canada?

41. Il n'est guère possible d'évaluer l'aide financière totale fournie à la recherche immunologique au Canada, à cause des frais indirects que représentent les bâtiments et leur entretien ainsi que les traitements des principaux chercheurs qui sont, en général, payés par l'université ou l'institution. Ainsi, les chiffres sur lesquels nous devons surtout

nous fonder sont ceux des subventions de fonctionnement qui servent à payer l'équipement, les assistants et certains étudiants.

42. Dans le cas du CRM, la principale aide à la recherche immunologique au Canada, soit une somme de \$1,116,000, a pris la forme de subventions de fonctionnement pour la recherche immunologique (77 entreprises) en 1967-1968. Cette somme représente 7.1% du budget total de \$15,388,049 du CRM pour les subventions de fonctionnement.

43. Les autres principaux organismes qui versent des subventions aident aussi sensiblement la recherche immunologique de la manière suivante:

DRB	\$ 22,000.
PH	\$431,000.
CARS	\$ 62,700
NCI	\$276,000.
BRF	\$ 12,360.

44. Si l'on additionne tous ces chiffres, on obtient un total d'environ \$2 millions, qui, pendant les années 1967-1968 sera versé sous forme de subventions de fonctionnement pour la recherche immunologique. Comme nous l'avons déjà souligné, cela ne comprend ni la recherche faite dans l'industrie, dans les ministères des gouvernements ou dans les Instituts indépendants, ni les dépenses en immobilisations des universités et les frais généraux pour le chauffage, l'éclairage, etc., les services de gardiens, les services de secrétariat et certains services techniques. Cela ne comprend pas non plus l'achat des principaux articles d'équipement.

Quels sont les moyens d'expression des chercheurs en immunologie?

45. Voici une liste des journaux de langue anglaise exclusivement consacrés à la publication de recherches originales en immunologie:

The Journal of Immunology
 Immunology
 Immunochemistry
 International Archives of Allergy
 Journal of Allergy

Il y a aussi d'autres journaux qui traitent d'immunologie mais non exclusivement:

The Journal of Experimental Medicine
 The Journal of Bacteriology
 Folia Microbiologia
 Vox Sanguinis

46. Il y a en outre deux ou trois douzaines d'autres journaux sur les sciences biomédicales contenant des articles traitant d'immunologie dans une proportion de 10 à 30 p. 100.
47. Un autre indice de l'importance des recherches courantes menées par les chercheurs en immunologie est qu'environ 12 p. 100 des lettres insérées dans la publication "Nature" et concernant l'ensemble des sciences biologiques, traitent d'immunologie.
48. Il n'existe pas de journaux spécifiquement canadiens consacrés surtout à l'immunologie, bien que le Canadian Journal of Biochemistry et le Canadian Journal of Microbiology aient des sections traitant d'immunologie.
49. La fondation de la Société canadienne d'Immunologie ne remonte qu'à trois ans. Elle a déjà nombreux adhérents, a patronné deux colloques internationaux à grand succès et se prépare à en patronner deux autres. D'autre part, la Société commence à organiser des cours avancés sur les méthodes modernes d'immunologie, qu'auront lieu durant l'été. Récemment, la société a adhéré à la Fédération canadienne des sociétés biologiques.

Réponses à un questionnaire sur la situation de l'immunologie au Canada.

50. Dans le but de réunir des opinions sur l'importance, les faiblesses et les perspectives de l'immunologie au Canada, on a fait parvenir un questionnaire aux:
- A) Doyens de toutes les écoles de médecine du Canada.
 - B) Présidents des départements des écoles de médecine du Canada.
 - C) Membres de la Société canadienne d'immunologie.

Les quatre-vingt-neuf réponses se répartissaient comme il suit: 9, du groupe A, 40, du groupe B et 40, du groupe C. Les réponses provenaient des universités suivantes: Alberta, Colombie-Britannique, Dalhousie, Manitoba, McGill, McMaster, Montréal, Ottawa, Queens, Saskatchewan, Sherbrooke, Toronto et Western Ontario.

51. De façon générale, la plupart de ceux qui ont répondu se sont montrés peu satisfaits du niveau général de l'enseignement et de la recherche portant sur l'immunologie au Canada. Il y a peu de suggestions

pratiques sur la manière d'améliorer la situation, si ce n'est que plus de 60 p. 100 de ceux qui ont répondu estimaient qu'il faudrait créer des Départements distincts d'immunologie dans les universités.

Question 1: "La recherche menée à l'heure actuelle est-elle apte à tracer un "sillage" pouvant ouvrir la voie aux applications en chirurgie, médecine, allergie, pédiatrie, recherche agricole et dans les Industries biologiques?"

Réponses: 54 non
6 oui
29 pas de réponse

52. En d'autres termes, 90 p. 100 de ceux qui ont donné leur opinion estimaient que la recherche était insuffisante.

Question 2: "A l'heure actuelle, les universités canadiennes dispensent-elles une formation appropriée en immunologie moderne et/ou dans les disciplines connexes menant à des carrières dans les divers domaines de l'immunologie - Universités, hôpitaux, gouvernement ou industrie?"

Réponses: 48 non
8 oui
33 pas de réponse

Question 3: "L'offre de personnel qualifié des universités canadiennes pour le travail dans des domaines ayant un rapport avec l'immunologie est-elle suffisante? Faut-il l'augmenter? Si cette offre devait augmenter au cours des prochaines années, combien de postes seront ou devraient être établis, selon vous, dans votre organisation pendant les 3-5 prochaines années, et à quel niveau de compétence?"

Réponses: 44 ont répondu que l'offre était insuffisante.
1 estimait que l'offre était suffisante.
Pas d'autres réponses.

Les prévisions sur le nombre de postes, principalement au niveau Ph.D. variaient entre 1 et 4 par réponse.

Question 4: "Les qualifications du personnel recruté à l'heure actuelle dans les universités canadiennes pour oeuvrer dans les domaines qui comportent des problèmes d'immunologie sont-elles satisfaisantes?"

Les réponses étaient très variables. De l'avis général, la compétence est fort satisfaisante, mais le personnel hautement qualifié est dispersé et certains organismes se maintiennent péniblement en activité. Il y a eu 6 "non" sans commentaires.

Question 5: "L'enseignement de l'immunologie devrait-il être dispensé sous l'égide des départements de microbiologie, bactériologie, microbiologie et immunologie, bactériologie et immunologie, ou l'immunologie devrait-elle être enseignée dans des Départements particuliers d'immunologie comportant la possibilité de cours spécialisés et de programmes avec concentration en immunologie distincts des cours de service dans les études médicales?"

Réponses: La plupart des réponses donnaient un opinion sur cette question et certaines étaient très explicites. Les points de vue étaient très variables, mais presque tous affirmaient que l'enseignement de l'immunologie devrait continuer d'être dispensé et que cet enseignement devrait être intensifié et aussi cohérent que possible.

Nous pouvons répartir les réponses en 6 catégories générales:

- a) Celles qui étaient favorables à un Département distinct d'immunologie, qui servirait de centre d'études de cette matière, mais qui comporterait éventuellement le recrutement de personnel engagé dans la recherche immunologique et enseignant dans d'autres départements: 57 réponses (65 p. 100).
- b) Celles qui considéraient que la création d'un Département distinct d'immunologie n'était pas justifiée: 13 réponses.
- c) Celles qui considéraient qu'il était désuet ou peu pertinent de créer un département d'immunologie dans le programme d'études actuel et que l'essentiel était de recruter du personnel parfaitement apte à enseigner cette matière: 2 réponses.

- d) Celles qui considéraient l'immunologie comme une science intrinsèquement multi-focale et déclaraient qu'il fallait continuer à l'enseigner de cette façon: 3 réponses.
- e) Celles qui étaient d'avis que l'établissement d'un département d'immunologie ne pouvait pas être considérée comme une question de principe, mais qui devrait dépendre des conditions particulières de telle ou telle institution: 7 réponses.
- f) Pas d'opinion précise: 7 réponses.

Question 6: "Existe-t-il des centres efficaces d'enseignement de l'immunologie et/ou de recherche en ce domaine au Canada? Serait-il souhaitable de renforcer les centres qui existent ou d'en créer de nouveaux?"

Réponses: Il y a eu très peu de réponses explicites à la première partie, bien que certaines réponses aient indiqué que Montréal et Toronto étaient des centres efficaces. D'après la plupart des réponses il faudrait établir des centres additionnels plutôt que renforcer ceux qui existent; et, d'après une opinion exprimée, il faudrait répartir ces nouveaux centres sur une base géographique plus juste, par exemple, un à l'ouest du Canada.

Question 7: "Certains domaines de l'immunologie sont-ils négligés au Canada?"

Réponses: Quelques "Oui", beaucoup "pas d'opinion précise" ou pas de réponse, ou encore "pas plus négligés que beaucoup d'autres domaines".

Question 8: "Pensez-vous que, dans votre propre secteur d'activité, la recherche en immunologie est faite à un niveau comparable à celui qu'existe dans certains des autres pays occidentaux, ou est-elle entravée par un manque

- (i) de personnel qualifié
- (ii) de fonds pour les subventions de fonctionnement
- (iii) d'éléments importants d'équipement
- (iv) d'information et services de bibliothèques?"

Réponses: Peu de gens ont répondu à la première partie. Ceux qui l'ont fait estiment que la qualité est bonne, mais qu'il y a peu de personnel qualifié dans l'ensemble du pays. Quant aux éléments

qui limitent la recherche -

- (i) Personnel: 28 y voient un élément limitatif.
2 estiment que la situation en immunologie n'est que satisfaisante ou pas plus mauvaise que dans d'autres domaines.
16 n'exprimaient pas d'opinion précise.
- (ii) Fonds de fonctionnement: 9 y voient un élément limitatif.
2 estiment que la situation en immunologie est à peine satisfaisante ou pas plus mauvaise que dans d'autres domaines.
- (iii) Équipement principal: 5 y voient un élément limitatif.
2 estiment que la situation n'était "pas trop mauvaise".
1 estime que la situation était "satisfaisante".
- (iv) Bibliothèque: Une personne seulement réclamait de meilleurs services, quelque chose d'un peu semblable à MEDIARS aux É.-U.

53. Pour résumer, il semble que le manque de personnel est conjugué comme l'obstacle le plus grave. Le manque d'espace pour les laboratoires a aussi été signalé. Le manque de fonds de fonctionnement, de fonds d'équipement ou les services de bibliothèque ne provoqua guère de plaintes.

Question 9: "La création d'instituts de recherche interdisciplinaires est-elle souhaitable?"

Réponses: Presque personne ne se montra enthousiaste quant à la création d'instituts de recherche interdisciplinaires, sauf à une très petite échelle, ceux qui sont en faveur de tels instituts croient qu'ils devraient être affiliés aux universités. La principale objection était la suivante: que faire de l'institut après le départ du chercheur de talent qu'en stimule l'établissement à l'origine?

Question 10: "Est-il souhaitable de stimuler la collaboration entre les centres de recherche de l'industrie, des universités et de l'État? Si oui, comment y parvenir, selon vous?"

Réponses: De l'avis d'un grand nombre, la collaboration est un idéal souhaitable, mais difficile à atteindre, sauf dans les villes où les différentes sphères d'activité sont très liées. "La collaboration ne peut faire l'objet de mesures législatives", a été une réponse caractéristique.

Question 11: "Est-il nécessaire d'étendre la formation et les groupes de services définis en immunologie clinique, immunologie agricole et immunologie industrielle?"

Réponses: 7 personnes estimaient indispensable l'augmentation du nombre des chercheurs en immunologie ayant une formation clinique, afin de répondre à la demande croissante que suscitent les progrès de la transplantation. Personne ne pensait vraiment qu'il y a une insuffisance dans les deux autres domaines.

Question 12: "Y a-t-il d'autres aspects de la recherche en immunologie qui n'ont pas été mentionnés dans ce questionnaire et dont vous aimeriez traiter?"

Réponses: Pas d'observations importantes.

Prévisions et recommandations.

54. L'immunologie continuera de toucher une vaste gamme de disciplines biomédicales dans la mesure où aucun chercheur sérieux qui oeuvrent dans ces disciplines ne peut, à l'heure actuelle, se permettre d'ignorer le potentiel des techniques immunochimiques, pas plus qu'il ne peut se permettre de ne pas connaître la biochimie.
55. Les méthodes et concepts immunologiques seront de plus en plus appliqués aux domaines de la transplantation, du cancer, des maladies infectieuses et des maladies autoimmunologiques.
56. Le phénomène de la réponse immunologique, en même temps que sa production de molécules anticorps, continuera d'attirer l'attention des biologistes des cellules, biochimistes, biophysiciens, généticiens, à cause de son rôle dans l'étude de la différenciation des cellules et du contrôle de la synthèse des protéines chez les vertébrés.
57. Nous avons déjà indiqué que les objectifs à longue portée en immunologie doivent être formulés par toute école de médecine consciente de sa responsabilité en matière de progrès de la médecine. En outre, il faut savoir que l'utilisation répandue des techniques immunologiques

dans beaucoup de disciplines de la biologie et de la médecine nécessite l'existence sur place de centres capables de former et de conseiller les travailleurs intéressés.

58. Nous n'avons pas seulement besoin d'accroître notre appui aux chercheurs en immunologie du Canada, mais aussi d'aider l'immunologie en attirant des chercheurs de talent dans nos universités. La fondation de Départements d'immunologie, la création d'espace suffisant pour ces départements et d'un climat propice à la recherche faciliteront beaucoup cette tâche.
59. Il faudrait accorder aux Universités les fonds nécessaires pour renforcer les groupes qui s'intéressent à l'immunologie et créer des Départements d'immunologie au moins dans les centres principaux. L'Université du Manitoba a déjà pris cette initiative et les Universités de l'Alberta et de Sherbrooke s'y préparent.
60. A l'heure actuelle, très peu des départements contiennent une "masse critique" satisfaisante de chercheurs en immunologie, ce qui nuit à l'efficacité du chercheur isolé qui se retrouve dans un département dont l'intérêt principal est centré ailleurs.
61. Les instituts de recherche gouvernementaux en Grande-Bretagne (Laboratoires Mill Hill du MRC) et aux États-Unis (Instituts Nationaux de la santé, Bethesda) font un travail remarquable en immunologie, et il serait souhaitable d'en avoir de semblables au Canada, bien qu'ils pourraient constituer des institutions de diplômés dont le fonctionnement serait lié à celui des universités.

Tableau 1: Aide financière à la recherche en immunologie (1967-1968)

Branche d'immunologie	Nombre d'entreprises de recherche et source des subventions						Total
	MRC	PH	NCI	CARS	DRB	BRF	
a) Allergie autoimmunité immunopathologie	23	3		4			30
b) Immunochimie	21	1		3		2	27
c) Transplantation Immunosuppression	8	4		1	1		14
d) Immunologie cellulaire	15	1				1	17
e) Immunologie microbienne	9	8			3		20
f) Immunologie du cancer	1		15				16
TOTAL	77	17	15	8	4	3	124

Les soixante-dix-sept subventions du MRC pour l'immunologie représentent environ 7 p. 100 des 1008 subventions de fonctionnement qu'il a versées en 1967-1968.

Tableau 2: Répartition des subventions à la Recherche en Immunologie
dans les départements des universités

Département	Nombre d'entreprises de recherche et source de subventions						Total
	MRC	PH	NCI	CARS	DRB	BRF	
Microbiologie ou Bactériologie)) ou Bactériologie et Immunologie)	15	3	3	1	2		24
Pathologie et chimie path.	11		1	2			14
Médecine ou Médecine expérimentale	10		1				11
Biochimie	4		2			1	7
Chirurgie ou Chirurgie expérimentale	4		1				5
Biophysique médicale	2		1	1			4
Physiologie	2						2
Anatomie	1						1
Chimie	1					1	2
Recherche sur le Cancer	1						1
Ophtalmologie	1						1
Obstétrique et gynécologie	1	2					3
Pédiatrie	2	3					5
Parasitologie			2				2
Pharmacologie	1						1
Psychiatrie	1					1	2
Zoologie ou Biologie	1		1		1		3
Hôpitaux	16	4	4	4			28
Instituts de Recherche	3	3	1		1		8
Total	77	17	15	8	4	3	124

46. Il y a en plus deux ou trois douzaines d'autres journaux sur les sciences biomédicales contenant des articles traitant d'immunologie dans une proportion de 10 à 30 p. 100.
47. Un autre signe de l'importance des recherches courantes en immunologie menées par les chercheurs c'est qu'environ 12 p. 100 des insérées dans la publication "Nature", et concernant l'ensemble des sciences biologiques, traitent d'immunologie.
48. Il n'existe pas de journaux spécifiquement canadiens consacrés surtout à l'immunologie, bien que le Canadian Journal of Biochemistry et le Canadian Journal of Microbiology contiennent des sections traitant d'immunologie.
49. La fondation de la Société canadienne d'immunologie ne remonte qu'à trois ans. Elle a déjà de nombreux adhérents, a patronné deux colloques internationaux à grand succès et se prépare à en patronner deux autres. D'autre part, la Société commence à organiser des cours avancés sur les méthodes modernes d'immunologie qui auront lieu pendant l'été. Récemment, cette Société a adhéré à la Fédération canadienne des sociétés biologiques.

Réponses à un questionnaire sur la situation de l'immunologie au Canada.

50. Dans le but de réunir des opinions sur l'importance, les faiblesses et les perspectives de l'immunologie au Canada, on a fait parvenir un questionnaire aux:-
- A) Doyens de toutes les écoles de médecine du Canada.
 - B) Présidents des départements des écoles de médecine du Canada.
 - C) Membres de la Société canadienne d'immunologie.

Les quatre-vingt-neuf réponses se répartissent comme il suit: 9 du groupe A, 40 du groupe B et 40 du groupe C.

MINISTRE DE LA SCIENCE COMMERCIALE ET
INDUSTRIELLE
COMITE SPECIAL DES POLITIQUES SCIENTIFIQUES DU
SENAT DU CANADA

PREMIERE PARTIE

L'objectif principal de l'investigation scientifique est la recherche et le développement de nouvelles connaissances et de nouvelles techniques de recherche.

Pour atteindre ces objectifs, il est nécessaire de créer un environnement favorable à la recherche et au développement.

**SOCIETE CANADIENNE
DE
RECHERCHE CLINIQUE**

L'objectif principal de l'investigation scientifique est la recherche et le développement de nouvelles connaissances et de nouvelles techniques de recherche.

**UN MEMOIRE SOUMIS AU
COMITE SPECIAL DES POLITIQUES SCIENTIFIQUES
DU
SENAT DU CANADA**

Des recommandations ont été faites au Sénat du Canada en ce qui concerne la recherche et le développement de nouvelles connaissances et de nouvelles techniques de recherche.

1969

Le Gouvernement fédéral a fait un effort conscient pour promouvoir la recherche et le développement de nouvelles connaissances et de nouvelles techniques de recherche. Il a été responsable de planifier et de réaliser des programmes visant à augmenter le nombre scientifique, et de recruter le personnel nécessaire aux comités des sciences de la santé et de la recherche scientifique de haute qualité.

Des politiques efficaces doivent être conçues. De cette façon, les efforts gouvernementaux auront un effet et un impact positif sur le développement scientifique de haute qualité.

Des recommandations ont été faites au Sénat du Canada en ce qui concerne la recherche et le développement de nouvelles connaissances et de nouvelles techniques de recherche.

APPENDICE 107

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
PRINCIPAUX POINTS ET RECOMMANDATIONS	
INTRODUCTION	
LES ROLES ACTUELS DES CHERCHEURS CLINIQUES AU CANADA	
LE NOUVEAU ROLE DES FACULTES DE MEDECINE ET DES HOPITAUX D'ENSEIGNEMENT	
LA SITUATION ACTUELLE DE LA RECHERCHE MEDICALE AU CANADA	
LE BESOIN DE POLITIQUES ET DE PLANIFICATION DANS LE DOMAINE DE LA SANTE	

MEMOIRE DE LA SOCIETE CANADIENNE DE
RECHERCHE CLINIQUE AU COMITE SPECIAL
DES POLITIQUES SCIENTIFIQUES DU
SENAT DU CANADA

PRINCIPAUX POINTS ET RECOMMANDATIONS

1. L'objectif ultime à atteindre dans la recherche sur la santé est d'améliorer la qualité des services de santé rendus à la société.

Pour atteindre cet objectif, la gamme complète des connaissances acquises doit être mise à la disposition de spécialistes de la santé, et ce de la façon la plus efficace possible. La recherche sur la santé est essentielle à l'augmentation des connaissances, à la formation des spécialistes de la santé et à la distribution des services de santé.

L'accessibilité aux services de santé s'améliore graduellement. La formation de personnel préposé aux services de santé se fait sur une plus grande échelle. Il est impératif de fournir des soins de santé de la plus haute qualité.

Il s'impose donc que les programmes de recherche nécessaires reçoivent un appui financier adéquat.

Nous recommandons que les Gouvernements Fédéral et Provinciaux pourvoient à l'entraînement de personnel compétent et au support de la recherche dans le domaine de la santé dans une mesure proportionnelle aux activités dans ce domaine et à l'importance accordée à la santé par le peuple canadien.

2. Le Gouvernement Fédéral n'a fait aucune déclaration sur les politiques de financement qu'il entend appliquer à la recherche et l'enseignement des sciences de la santé. En conséquence, il est devenu impossible de planifier et de réaliser des programmes visant à augmenter le nombre de scientifiques, et de recruter le personnel nécessaire aux centres des sciences de la santé et mener à bien une recherche scientifique de bonne qualité.

Des politiques définies doivent être connues. De cette façon, les effets dommageables résultant d'un début et d'un arrêt subit de support financier pourront être évités.

Nous recommandons que le Gouvernement Fédéral adopte et annonce sa politique financière à long terme pour la recherche sur la santé et l'amélioration des centres d'enseignement des sciences de la santé.

3. Les Gouvernements Provinciaux n'ont pas annoncé leurs politiques et leurs plans pour les services et systèmes de soins de santé. En conséquence, il y a eu expansion incoordonnée des facilités et le développement de certaines organisations de distribution des services de santé certes trop luxueuses.

Il est nécessaire de connaître les politiques et les plans du gouvernement, afin que les agences, les institutions et les professions, engagés dans la recherche l'enseignement et la distribution des services de santé, puissent à leur tour formuler leurs propres politiques et leurs plans d'opération.

Nous recommandons que les Gouvernements Provinciaux organisent et annoncent leurs plans à long terme pour le développement des services de santé et des systèmes de soins de santé.

4. Le Gouvernement Fédéral supporte la recherche sur la santé de deux façons. Des fonds d'investissement pour des centres d'enseignement et de recherche sont fournis par l'entremise du Fonds de Ressources pour la Santé. Des fonds d'opération sont fournis surtout par le Conseil des Recherches Médicales (pour les projets de recherche dans les sciences médicales et autres sciences de la santé) et aussi par le Ministère de la Santé Nationale et du Bien-Etre Social (pour la recherche dans d'autres sphères de la santé). Récemment, un plafond a été fixé sur le montant annuel des fonds d'investissement disponibles et le taux d'augmentation des fonds d'opération a été diminué. L'expansion des centres et l'augmentation du personnel de santé actuellement en cours sont à un stage crucial de développement et sont retardées par ces restrictions.

Nous recommandons que le Gouvernement Fédéral:

- rétablisse le taux d'accroissement des fonds pour le Conseil des Recherches Médicales à celui des années antérieures, ces fonds étant distribués suivant des standards nationaux d'excellence.
- mette plus d'argent disponible pour la recherche sur les problèmes généraux de distribution des soins de santé.
- accorde les fonds d'établissement nécessaires en relation avec les besoins des régions et des institutions, plutôt que sur la base d'un montant annuel fixe qui est loin d'être réaliste dans le cadre d'un programme d'expansion à long terme.

5. Les Gouvernements Provinciaux se sont fiés sur les initiatives et programmes fédéraux en matière de recherche. Les provinces ont très peu contribué aux dépenses encourues par la recherche dans les matières de santé.

Nous recommandons que les Gouvernements Provinciaux augmentent grandement leurs investissements pour la recherche sur la santé et surtout pour:

- la recherche sur les systèmes de distribution de soins de santé et les modalités d'application.
- l'établissement de nouveaux chercheurs dans les sciences de la santé.
- la recherche dans les domaines qui ne sont pas couverts par les agences dispensatrices d'octrois

6. Il existe des déficiences et des retards sérieux dans certains domaines de recherche sur la santé et dans la quantité et la qualité de la recherche poursuivie dans certains centres. Ceci doit être reconnu et corrigé si nous ne voulons pas que la formation du personnel préposé aux services de santé et la qualité des services de santé n'en souffrent pas davantage. De plus, il faut reconnaître la nécessité d'établir de nouveaux centres.

Nous recommandons que les Gouvernements Fédéral et Provinciaux voient à rectifier les déficiences et les retards qui existent dans certains centres et domaines de la recherche sur la santé et fournissent les fonds nécessaires à la construction de nouveaux centres.

7. Les relations des organismes oeuvrant dans le domaine de la santé sont très complexes. Deux gouvernements, un nombre d'agences gouvernementales, des universités, des hôpitaux et des professions entrent en jeu dans ces relations. Il existe peu ou pas de moyens efficaces d'obtenir la coopération, la coordination et des consultations adéquates.

Nous recommandons que tous ceux engagés dans l'organisation de la santé - les gouvernements, les agences, les institutions, les professions reconnaissent que la consultation, la coopération et la coordination sont essentielles si nous désirons atteindre effectivement les objectifs fixés.

MEMOIRE DE LA SOCIETE CANADIENNE DE
RECHERCHE CLINIQUE AU COMITE SPECIAL
DES POLITIQUES SCIENTIFIQUES DU
SENAT DU CANADA

INTRODUCTION

A la suite de réunions officielles qui datent des années 1940, la Société Canadienne de Recherche Clinique a été incorporée en 1960 et compte un peu plus de 400 membres. Les membres de notre Société représentent environ le quart du nombre total des chercheurs en sciences médicales au Canada.

Bien que le but de notre Société soit de travailler à titre de forum pour les sciences médicales cliniques, ses membres couvrent tous les aspects de la recherche médicale par l'étendue de leurs recherches. Ces dernières s'étendent de l'étude du fonctionnement des particules cellulaires dans des laboratoires des plus spécialisés à l'étude des mécanismes de formation et du traitement des maladies de l'homme, considéré en tant qu'individu et membre de la société.

Les chercheurs cliniques ont en général une double affiliation: premièrement, avec une école de médecine et deuxièmement avec un hôpital d'enseignement. De cette façon ils fonctionnent à titre de chercheurs, d'éducateurs et de médecins impliqués dans le soin aux malades. Cette vaste étendue de responsabilités qualifie particulièrement bien notre Société pour s'adresser à votre Comité au sujet de la recherche sur les sciences de la santé au Canada.

LES ROLES ACTUELS DES
CHERCHEURS CLINIQUES AU CANADA

Les trois rôles d'un chercheur clinique (recherche, enseignement et soins au patient) sont si intimement reliés qu'il est impossible, en pratique, de déterminer où l'un se termine et où l'autre commence. Cependant, afin de mieux faire connaître la nature de la recherche et son importance dans la formation médicale universitaire et dans l'administration de soins de qualité aux malades, chacun de ces rôles est discuté ici tour à tour.

Le Chercheur et la Recherche

Les scientifiques en tant que chercheurs ont pour but d'élargir nos connaissances. Le but ultime de leur recherche est l'amélioration des services de santé donnés à la société. On peut y arriver de diverses façons et par l'entremise de différentes formes de recherche.

Certains projets de recherche visent l'étude des fonctions et des mécanismes de base. Au premier abord, ces derniers semblent bien loin d'être applicables aux maladies humaines et peuvent donner l'impression d'avoir peu de valeur pratique. Il faut cependant reconnaître que les causes des maladies sont habituellement si complexes que la solution éventuelle peut venir de l'application de connaissances scientifiques para- et non-médicales. En effet, il est difficile de prédire quels facteurs, parmi les nombreuses études des mécanismes fondamentaux, seront les plus pertinents à la compréhension de l'étiologie d'une maladie en particulier. Sir Peter Medawar disait: "S'il existait une voie directe menant à la solution du problème clinique de l'arthrite rhumatoïde, est-ce que quelqu'un pourrait sérieusement croire que nous ne la prendrions pas ?"

Un deuxième genre de recherche est celui qui intéresse la plupart des membres de notre Société, c'est-à-dire la recherche clinique sur les mécanismes de formation et le traitement des maladies de l'homme. Elle exige que la fonction normale soit étudiée et comprise avant de pouvoir apprécier à sa juste valeur les écarts de la normale. Pour atteindre ces fins, toutes les connaissances sont utilisées, que celles-ci proviennent de la recherche en général ou qu'elles découlent de la recherche conduite lors du traitement des malades.

En dernier lieu, il y a la recherche médico-administrative qui vise à résoudre les problèmes de distribution de ces soins de santé aux malades en tenant compte de la géographie dans laquelle ils évoluent. C'est un aspect de la recherche sur lequel nous reviendrons plus tard.

Deux points particuliers doivent être mentionnés sur la recherche médicale au Canada d'aujourd'hui:

1. La classification traditionnelle de recherche "de base" ou "clinique", "pure" ou "appliquée", ne convient presque plus de nos jours. La recherche est un effort continu qui vise à la poursuite de nouvelles connaissances et à leurs applications thérapeutiques; elle emploie les talents et les efforts des chercheurs dans tous les domaines de la science, soit médicale, para- et non-médicale (physique, mathématiques, génie).
2. Le résultat est que la période s'étendant de la découverte de nouvelles connaissances à l'application thérapeutique a diminué de plusieurs années à un temps se rapprochant de zéro. Les connaissances venant des sciences dites "de base" ou "fondamentales" sont rapidement intégrées et appliquées aux soins des malades.

Les trois genres de recherche mentionnés ci-haut ont favorisé l'avancement de la science médicale et ont permis des applications pratiques dans les diverses sphères de la santé. Des efforts internationaux ont permis de déchiffrer le code génétique, d'identifier les divers genres de virus responsables de la polyomyélite et de développer des programmes d'immunisation préventive, de découvrir des médicaments pour traiter la tuberculose, de mettre au point l'appareil coeur-poumon qui permet la chirurgie à coeur ouvert, et on en est maintenant à déchiffrer la structure des protéines reliées à l'immunité, pour ne mentionner que quelques-unes des découvertes récentes. Les scientifiques médicaux Canadiens ont joué un rôle dans ces efforts internationaux.

De plus, les Canadiens ont contribué à divers projets spécifiques et, ci-bas, suivent quelques exemples de leurs travaux datant des 10 dernières années.

1. Dans le domaine des maladies des artères coronariennes, présentement une cause majeure de décès, la recherche sur le rôle des plaquettes sanguines dans le cas d'obstruction artérielle (provoquant une crise cardiaque) nous a conduit à une meilleure compréhension et à des essais plus efficaces de mesures thérapeutiques. Les hôpitaux canadiens ont été les premiers à établir des unités de soins intensifs pour le traitement de crises cardiaques. Les "pacemakers" furent développés pour contrôler les arrêts cardiaques. Quelques patients souffrant d'angine ont été grandement améliorés par l'implantation chirurgicale d'une artère de la paroi thoracique dans le muscle cardiaque. Une nouvelle opération a corrigé un des défauts qui existent chez les "bébés bleus".

2. Au chapitre des maladies pulmonaires, une technique de gaz radio-actif a été mise au point et permet d'étudier les interrelations de l'entrée et de la sortie du sang et de l'air dans n'importe quelle partie du poumon. D'autres études ont précisé les modes de respiration anormale dans la bronchite chronique. Des programmes de soins à domicile pour le traitement de malades atteints de maladie pulmonaire chronique ont ainsi pu être établis par la suite.
3. La recherche sur les maladies sanguines a permis de dépister et par conséquent de traiter plus tôt, et de maintenant prévenir les maladies dues au facteur Rh. De nouvelles méthodes pour préparer des concentrés de facteurs de coagulation sanguine permettent de prévenir et de traiter les troubles hémorragiques, tels que l'hémophilie et la maladie de Christmas. La conservation de sang congelé a amené le développement, au Canada, d'une des meilleures banques de sang rare au monde.
4. En endocrinologie, une meilleure compréhension du rôle joué par les hormones dans l'hypertension a permis d'en faciliter le diagnostic et d'améliorer le traitement. La recherche sur l'hormone de croissance humaine a permis un programme d'envergure nationale pour étudier les effets du traitement d'enfants nains à cause d'une déficience en cette hormone. Un Canadien est co-découvreur d'une hormone extraite du thymus qui peut jouer un rôle important en immunologie et en transplantation. La découverte antérieure d'une hormone provenant de la glande parathyroïde et affectant le niveau du calcium dans le sang a été suivie récemment par la découverte d'une deuxième hormone impliquée dans la régulation du calcium: la calcitonine; le calcium joue un rôle primordial dans la contraction musculaire et la formation des os.
5. La recherche dans le processus de différenciation cellulaire a conduit à un changement radical dans la thérapie médicamenteuse du cancer. La découverte que certaines tumeurs intestinales ont une activité antigénique pourrait amener un changement important dans notre approche thérapeutique.
6. En biochimie génétique, on a précisé la nature de certaines déficiences enzymatiques à l'origine d'un métabolisme anormal chez l'enfant malade et entraînant l'arriération mentale ou la mort. Des centres de recherche Canadiens ont participé à la découverte de ces défauts enzymatiques et ont développé des tests visant à déceler les acides aminés anormaux dans l'urine, et de là à l'établissement de soins préventifs appropriés.

7. Dans d'autres domaines, de récentes recherches sur la fonction cérébrale de patients atteints de maladie de Parkinson ont conduit à l'application de nouveaux traitements médicamenteux impressionnants. Des études sur les mécanismes de l'état de choc (où la pression sanguine est basse ou impossible à déceler) ont complètement changé la base du traitement du choc. La découverte du corpuscule de Barr (chromatine sexuelle) a joué un grand rôle dans la compréhension et le diagnostic d'un bon nombre de problèmes de différenciation sexuelle et de maladies héréditaires.

Ces exemples représentent une fraction seulement des découvertes faites dans le domaine des sciences médicales et donnent une idée générale des projets poursuivis par les chercheurs Canadiens. Leurs activités varient de la recherche fondamentale aux découvertes appliquées immédiatement sous forme de traitement. Les chercheurs Canadiens forment une partie intégrale de la recherche médicale scientifique internationale, mais leur contribution n'est pas ce qu'elle devrait être. Dans cet ordre d'idée, une évaluation récente menait à la conclusion que, *

Dans son ensemble, la position du Canada en recherche médicale représente un accomplissement modeste. Plusieurs aspects de cette recherche sont excellents et les chercheurs reconnus sur le plan international peuvent être fiers de leur contribution car, en grande partie, les conditions de recherche ont été très difficiles jusqu'à tout récemment. Mais les vastes champs d'action nécessitant un support additionnel sont encore trop nombreux.

Notre Société est d'accord avec cette évaluation et discutera plus loin des conditions nécessaires à l'établissement de la recherche médicale Canadienne à un niveau digne d'un pays riche et développé, comme le Canada.

Le chercheur et les soins aux malades

Les chercheurs cliniques évoluant dans des hôpitaux affiliés aux différentes facultés de médecine sont les intermédiaires directs par lesquels les progrès médicaux émergeant de la recherche (du type déjà décrit) sont appliqués aux soins des malades. Afin de tirer profit de ces nouvelles connaissances et techniques mises au point au Canada ou ailleurs, ces cliniciens doivent être des plus compétents et à l'avant-garde des connaissances dans leurs domaines respectifs.

Les résultats émanant des programmes de recherche sont publiés et mis à la portée de tous, mais il faut d'autres chercheurs pour les adapter et les établir à titre de procédures régulières. La dialyse rénale et les transplantations en sont des exemples. Ces procédures sont maintenant d'usage courant mais elle n'auraient pu être établies au Canada et continuées,

*Recherche Médicale Canadienne, Evaluation Présente et Future, Conseil des Recherches Médicales, Canada, Rapport No 2, 1968, page 10.

sans la participation des chercheurs spécialisés dans l'étude de la fonction rénale.

Au sein des hôpitaux, des individus et des groupes peuvent être engagés de diverses façons dans la recherche et les soins aux malades. Certains travaillent surtout dans les Unités de Soins Intensifs (coronarienne, respiratoire, dialyse rénale et transplantation, choc) et mettent à la portée des malades les connaissances et les techniques thérapeutiques les plus récentes. D'autres chercheurs travaillent dans des Unités de Recherche (clinique, cardiovasculaire, respiratoire) spécialisées dans l'étude des troubles de fonction en vue de faciliter le diagnostic et d'améliorer le traitement des malades. D'autres chercheurs peuvent poursuivre leur recherche à titre de membre d'une équipe travaillant dans un hôpital et peuvent être impliqués moins directement dans le soin aux malades.

Quelle que soit l'orientation et le regroupement des chercheurs, il est essentiel que les soins aux malades s'inspirent de connaissances venant de champs variés; ce qui revient à dire que l'approche multidisciplinaire qui comprend des chercheurs "de base" et des cliniciens est souvent nécessaire. C'est ainsi qu'une transplantation rénale requiert les talents non seulement d'un chirurgien, mais aussi d'un néphrologue et d'un immunologue avec le choix d'un donneur déterminé par des critères provenant de recherches faites au Canada ou dans un autre pays. De même, la recherche sur l'hypertension (problème clinique courant), requiert les connaissances de chimistes spécialisés dans les protéines, dans les stéroïdes, d'un physiologiste, d'un microscopiste électronique, en plus du médecin traitant qui s'occupe du malade. La recherche en cours sur le cancer s'échelonnant de la recherche sur la fonction cellulaire aux applications thérapeutiques pour les êtres humains nécessite les connaissances d'un grand nombre de scientifiques médicaux et non-médicaux.

Bien que la contribution majeure des chercheurs cliniques est centralisée dans les hôpitaux d'enseignement affiliés aux écoles de médecine, la contribution de leurs programmes de recherche peut aussi s'étendre au delà de l'hôpital. Par exemple, l'étude des mécanismes de la respiration dans le cas des maladies pulmonaires chroniques a permis d'instituer une méthode pour traiter les maladies pulmonaires chroniques à domicile sur une base permanente, offrant bien des avantages aux malades et permettant à l'hôpital de libérer certaines ressources pour d'autres champs d'action. La dialyse à domicile pour

les patients souffrant d'insuffisance rénale, ce qui leur permet de demeurer actifs et hors de l'hôpital, est un autre exemple d'un programme de traitement à domicile employant des techniques spécialisées.

Les découvertes faites à la suite de recherches dans les sciences médicales et non-médicales, soit au sein ou non de l'hôpital d'enseignement, jouent un rôle important dans le traitement des malades. Les chercheurs cliniques, avec leurs divers talents et spécialités, forment une partie intégrale et essentielle pour l'application de ces connaissances aux soins des malades. Si l'on veut que la qualité des soins médicaux mis à la portée du peuple canadien soit en accord avec le développement actuel des connaissances médicales, il faut que des scientifiques médicaux de haut calibre soient présents, en nombre croissant, dans nos universités et hôpitaux d'enseignement. Tel qu'indiqué plus loin, le groupe actuel de chercheurs médicaux au Canada n'est pas assez imposant ou aussi perfectionné qu'il devrait l'être et la perspective d'une amélioration à venir est loin d'être bonne à moins qu'une action soit prise pour surmonter les problèmes financiers actuels et le manque d'organisation.

Le chercheur et l'enseignement

Les descriptions antérieures du rôle du chercheur clinique dans la recherche et dans la distribution de soins médicaux peuvent également avoir fourni un indice quant au rôle important qu'il est appelé à jouer dans l'enseignement. Puisqu'il est à l'avant-garde des nouveaux développements de la science médicale, il peut jouer un rôle clé pour influencer le traitement des maladies de l'homme lors des prochaines décennies. Dans presque toutes les écoles Canadiennes, les scientifiques médicaux sont à réorganiser le programme universitaire pour les étudiants en science médicale pour qu'ils puissent mieux assimiler le volume de connaissances nouvelles qui sera mis à leur portée, durant le cours de leur pratique médicale.

Il y a à peine quelques années, l'enseignement de la médecine était plus un art qu'une science et on enseignait des faits car les mécanismes d'action n'étaient souvent pas connus. (L'insuline est employée depuis les années 1920, les sulfamides depuis 1930 et la pénicilline depuis 1940, mais leurs mécanismes d'action ont été élucidés durant les 10 dernières années).

L'explosion de connaissances médicales des 20 dernières années implique qu'il faut sélectionner les matières à enseigner dans les premières années universitaires. La majorité des écoles de médecine insistent déjà

pour que les étudiants aient une bonne connaissance des sciences nouvelles qui affectent les soins médicaux, comme dans les domaines de la biologie moléculaire, de l'immunologie et de la transplantation, des mécanismes d'action des médicaments, de la biophysique et du génie biomédical.

Des critiques ont été soulevées par ces derniers changements. Les arguments apportés prétendent que les écoles de médecine doivent former des médecins-praticiens et non des scientifiques. Ce sont des arguments pernicieux qui impliquent que la société moderne et l'état actuel de nos connaissances médicales nous placent, vraiment en face d'une réelle alternative, ce qui n'est pas le cas. La science médicale mettra à la portée des médecins de demain un arsenal thérapeutique nouveau et extrêmement puissant. Ces nouveaux outils exigent que le praticien comprenne les principes scientifiques fondamentaux de leur efficacité et aussi de leurs dangers. Chaque médecin doit être en mesure d'être scientifique même s'il n'a jamais à travailler dans un laboratoire; s'il en était autrement, il serait non seulement rétrograde mais dangereux pour la santé de ses malades.

Instiller ces principes de la science médicale actuelle aux jeunes médecins n'a pas pour but de former plus de scientifiques mais de les préparer à une profession médicale qui emploiera de nouvelles techniques dérivées des découvertes scientifiques de la recherche expérimentale. Il est donc clair que la formation médicale doit comprendre un scientifique médical si nous désirons servir les meilleurs intérêts de la société. De plus, le scientifique médical tiendra les écoles de médecine au courant des nouveaux développements qui pourraient influencer la pratique médicale dans un avenir rapproché ou lointain; il contribuera ainsi à modifier le programme de formation médicale qui doit être préparé pour faire face aux besoins des années à venir.

Il est bon de mentionner que la tendance à modifier le programme d'enseignement médical a pour but de concentrer les efforts de l'étudiant sur un noyau de connaissances essentielles et, par l'accessibilité à des sujets électifs, de fournir une plus grande flexibilité pour l'étudiant. Plus important encore, l'enseignement médical se dirige vers une fonction réelle d'éducation - la transmission des attitudes et des procédés menant au développement intellectuel. Si l'on développe chez les étudiants cette curiosité intellectuelle qui caractérise le chercheur, le diplômé médical sera préparé à faire face à ce besoin d'étude continue des nouveaux développements de la médecine, étude sans laquelle, aujourd'hui, il serait un médecin d'hier.

Le scientifique médical a une responsabilité particulière dans la formation des médecins diplômés, en plus de ses responsabilités et fonctions éducatives à l'égard des étudiants en médecine. Les résidents d'hôpitaux se dirigeant vers des spécialités spécifiques sont de plus en plus en contact avec les chercheurs, ce qui contribue à améliorer leur approche et leur attitude à l'égard des malades. Pour les diplômés se dirigeant vers l'obtention d'un diplôme supérieur (M.Sc., Ph.D.), la recherche est une partie essentielle de leur entraînement et il est impératif que cette recherche soit poursuivie sous l'oeil vigilant d'un scientifique médical de premier calibre si le but est de développer une nouvelle génération de chercheurs, aussi de premier calibre.

Le chercheur médical doit aussi collaborer à l'enseignement continue. Il existe, à titre officieux, une diffusion des connaissances nouvelles parmi les collègues; officiellement, des scientifiques médicaux s'occupent de diffuser les connaissances à l'aide de réunions scientifiques, de cours post-gradués et, depuis quelques années, par l'usage de programmes médicaux télévisés. La poursuite d'enseignement continu est donc impérative en raison des développements rapides de la science médicale.

LE NOUVEAU ROLE DES FACULTES DE MEDECINE
ET DES HOPITAUX D'ENSEIGNEMENT

Les chercheurs cliniques poursuivent surtout leurs recherches dans les hôpitaux d'enseignement et c'est dans ces milieux que les connaissances, les techniques, et les traitements les plus avancés seront trouvés, au Canada comme dans les autres pays. Lorsqu'on s'éloigne des centres de recherche universitaires, il y a diminution du programme de recherche. Le pairage d'hôpitaux de soins avec des hôpitaux d'enseignement est donc indiqué, cet ensemble étant considéré comme les éléments constitutifs de programmes régionaux des services de santé. Avec une telle organisation, il y aurait une dissémination extérieure des connaissances et des techniques à partir d'un centre hautement spécialisé et un retour vers ce centre de patients d'un type particulier qui requièrent des traitements spéciaux.

C'est dans cette voie que les services de santé se dirigent présentement au Canada. La plupart des provinces appuient de telles organisations et commencent à planifier dans cet ordre d'idée. Il faut cependant noter certains faits:

1. L'idée de régionalisation est bien développée au Canada et l'assurance médicale plus répandue permettrait aux canadiens d'obtenir une plus grande quantité de soins médicaux.
Mais la régionalisation signifie aussi qu'il y a obligation de fournir des programmes et des soins de santé spécialisés et excellents.
La qualité des soins fournis dans ces milieux dépend en grande partie des talents des médecins-chercheurs qui y travaillent. A moins que les conditions soient propices à fournir une base solide pour la recherche médicale poursuivie dans les universités et ses hôpitaux d'enseignement, le nombre et le calibre des chercheurs sera insuffisant pour fournir la qualité possible et désirable des soins médicaux.
2. En plus de la tendance vers la régionalisation, il existe un changement dans le rôle des hôpitaux (d'enseignement ou autres) quant à l'application des soins de santé. Ces derniers sont administrés de plus en plus dans les hôpitaux, et les différentes professions dans le domaine de la santé deviennent interdépendantes.

Les universités reconnaissent ce changement et sont à regrouper dans un cadre plus vaste l'entraînement donné au personnel impliqué dans les soins de la santé (Vice-Présidents des Sciences de la Santé) (incluant les hôpitaux d'enseignement) où le personnel (médical, dentaire, infirmier, pharmaceutique et para-médical) pourra acquérir une formation partiellement commune en vue de faire face à leurs responsabilités futures, comme membres d'une même équipe de santé. Les chercheurs, au courant des progrès rapides des sciences médicales et des changements qu'ils amèneront dans un avenir rapproché, sont essentiels à de telles organisations.

3. Il existe présentement une prise de conscience évidente quant aux besoins d'une recherche et d'études approfondies de certains aspects plus généraux de la santé et également celui de la distribution des soins. Le Conseil des Sciences a déclaré (Rapport No 4, (page 46) "le système entier des services de santé, comprenant les omnipraticiens, les infirmières, les spécialistes, les cliniciens, les hôpitaux, les sanatoriums, s'est développé au hasard depuis des années", et il note que la distribution des services de santé devra être étudiée très sérieusement.

Une recherche approfondie des divers genres de services de santé est nécessaire afin qu'ils soient appropriés aux besoins futurs de la société. S'impose aussi l'étude des différents types d'organisations qui pourront le plus efficacement appliquer ces soins à un coût minimal. Il faut réétudier aussi la distribution des responsabilités au sein du personnel des professions de la santé pour obtenir un plus grand rendement. L'éducation médicale dans la formation donnée ainsi que dans les moyens de donner celle-ci devra également être sérieusement ré-évaluée.

Les membres de notre Société sont intimement liés à ces importants changements dans le domaine des services de la santé et reconnaissent l'importance d'une évaluation sérieuse pour transformer les activités actuelles en un système mieux coordonné pour la distribution des soins de santé. Les médecins-chercheurs sont des spécialistes qui peuvent évaluer avec justesse et contribuer grandement à cette recherche poussée dans le domaine de la santé.

Il faut reconnaître en même temps que, quels que soient les nouveaux groupes et organisations formés pour appliquer ces services de santé, le médecin-praticien continuera à jouer un rôle primordial et sa formation médicale et la qualité de sa pratique médicale seront des facteurs décisifs de la qualité des soins de la santé. Le Conseil des Sciences reconnaît

(Rapport No 4, page 14) la nécessité de "continuer la recherche médicale afin d'assurer que les niveaux canadiens de formation et de pratique des professions se rattachant à la santé soient d'une qualité exceptionnelle.

A cet effet, notre Société considère qu'il est impératif que des scientifiques médicaux de premier calibre soient présents, en nombre croissant, dans les écoles médicales canadiennes et les hôpitaux d'enseignement. Ils auront la responsabilité d'appliquer les nouveaux genres de service de santé qui se développent présentement au Canada. Leurs recherches, associées à celles touchant des aspects plus généraux de la santé, constituent la base fondamentale de cet accroissement continu, fruit de la recherche sur la santé. La réalisation des objectifs de santé dans le Canada exige que des sommes d'argent adéquates soient mises à la disposition des chercheurs dans tous les domaines touchant la santé.

LA SITUATION ACTUELLE DE LA RECHERCHE MEDICALE AU CANADA

L' énoncé antérieur dans ce mémoire à l' effet que le calibre et le nombre de chercheurs médicaux est insuffisant au Canada ne provient pas d' une opinion subjective. Elle est tirée du rapport détaillé sur les ressources actuelles et le futur de la recherche médicale au Canada auquel nous avons déjà référé (Conseil des Recherches Médicales, Rapport No 2, 1968). Bien que cette évaluation a démontré qu' il existe plusieurs points d' excellence et des accomplissements reconnus sur le plan international, il reste bien des domaines où une recherche mieux structurée serait nécessaire.

Il faut reconnaître que les conditions visant au développement de la recherche médicale au Canada étaient très médiocres jusqu' à ces trois dernières années. Les facilités mises à la portée des chercheurs dans les universités et les hôpitaux étaient basées sur les niveaux et les conditions de décennies précédentes. Des requêtes pour l' obtention d' octrois permettant l' achat d' équipement scientifique ont été ignorées jusqu' en 1966, alors que le Fonds de Ressources pour la Santé a été établi à titre de contribution fédérale aux dépenses provinciales pour l' établissement de centres de formation et d' immeubles préposés à la recherche, y compris les hôpitaux d' enseignement, les écoles de médecine et les centres de formation pour tout autre personnel se rattachant à la santé. Les dépenses provenant du Fonds, alors que la planification s' établissait et la construction était initiée (se chiffrant au même montant que les dépenses provinciales) passèrent de \$ 4.7 millions en 1966-67 à \$ 32.6 millions en 1967-68 et à \$ 37.5 millions en 1968-69. Le Ministère de la Santé Nationale et du Bien-Etre Social a cité dans son Mémoire au Comité du Sénat que \$ 2.1 millions des dépenses effectuées en 1966-67 et \$ 10.0 millions de celles encourues en 1967-68 avaient servi à l' établissement de facilités de recherche.

Le total des fonds opérationnels disponibles pour la recherche en 1965-66 s' élevait à \$ 22.8 millions. Notre Société, inquiète de l' insuffisance de ces octrois pour élever la recherche médicale au Canada à un niveau approprié, a donc organisé et mis au point une étude de grande envergure sur la recherche médicale au Canada et a fourni, peut être pour la première fois, une évaluation objective de la recherche et des besoins financiers futurs pour y subvenir. Cette étude (connue sous le nom de Rapport Gundy d' après son commanditaire, M. C.L. Gundy) portait la signature de plus de 600 scientifiques médicaux Canadiens lorsqu' elle fut présentée au Premier Ministre au mois de janvier 1966 et semble avoir influencé, dans une

certaine mesure, les événements ultérieurs. Un montant additionnel a été fourni au Conseil des Recherches Médicales en 1966, et l'indication que le taux annuel de croissance des fonds, de l'ordre de 33 1/3%, serait continué nous a donné confiance pour l'avenir.

Ces développements survenus vers 1966 signifiaient qu'après plusieurs années sans ressources, il était devenu possible de commencer à planifier l'établissement de facilités de recherche dans les universités et les hôpitaux appropriées aux conditions de recherche médicale moderne. Des postes intéressants pouvaient être offerts aux Canadiens expatriés aux Etats-Unis en raison du manque d'ouvertures au Canada, ainsi qu'à des chercheurs américains de renom. De brillants étudiants pouvaient être encouragés, en toute honnêteté, à continuer leurs études puisqu'il semblait que les conditions de recherche seraient raisonnablement améliorées; plusieurs diplômés se dirigèrent aussi vers des études post-graduées. (il est extrêmement important de planifier et de posséder une certaine garantie de support financier continu en recherche médicale. Un chercheur clinique peut prendre jusqu'à 12 ans avant d'être qualifié et reconnu officiellement comme chercheur. En 1968-69, le total des fonds disponibles pour la recherche médicale canadienne se montait à \$ 44.5 millions, le double du montant disponible en 1965-66; de ce total \$ 27 millions ont été fournis par le Conseil des Recherches Médicales.

Ces développements représentaient surtout une réponse tardive à une déficience qui était devenue apparente depuis un certain temps. On a alors donné une certaine garantie qu'il y aurait une amélioration des conditions permettant l'expansion de la recherche dans les années à venir, et que celle-ci viendrait de la croissance des douze écoles de médecine présentement établies et de la formation de nouvelles écoles à McMaster, Sherbrooke, Calgary et Memorial. Le Rapport No 2 du Conseil des Recherches Médicales auquel nous avons déjà référé, a trouvé qu'en se basant sur les projets d'augmentation du personnel, que le nombre de chercheurs médicaux dans les universités et les hôpitaux pouvait être objectivement augmenté de 1365 en 1966-67 à 2596 en 1972-73, une augmentation de 90%. En raison de cette expansion, il a semblé impératif que l'augmentation des octrois provenant du Fonds de Ressources pour la Santé pour les projets d'investissement puisse faire passer du stage de planification à la construction et qu'il y ait un accroissement substantiel continu en octrois du Conseil des Recherches Médicales pour attirer, en nombre suffisant, les scientifiques des Etats-Unis et des autres pays.

L'augmentation considérable des ressources financières rendues disponibles semblait parallèle à l'augmentation de la demande des services de santé per capita et aussi parallèle aux demandes gouvernementales pour la formation d'un plus grand nombre de spécialistes dans le domaine de la médecine et des autres sciences de la santé.

C'est dans ce contexte que la nouvelle a été reçue à l'effet qu'un plafond de \$ 37.5 millions en dépenses annuelles avait été établi pour le Fonds de Ressources pour la Santé et que le taux d'accroissement des fonds du Conseil des Recherches Médicales était diminué à 14.7% en 1969-70, ce qui représente moins de la moitié de ce qui avait été prévu. Ces développements reflètent, bien entendu, les restrictions financières actuelles, et le domaine de la santé a peut être été plus épargné que d'autres programmes (y compris le programme des sciences).

Cependant, ces changements n'auraient pu survenir en un pire temps quant au programme à longue échéance pour l'expansion de tous les programmes de santé au Canada. L'importance des chercheurs médicaux dans les systèmes de distribution des services de santé a été mentionnée plus haut tant dans leur rôle de scientifiques que dans celui d'éducateurs et de médecins impliqués dans le soin aux malades. La formation de tels spécialistes est longue et l'obtention de résultats visibles en recherche ne se réalise pas du jour au lendemain. En général, il y a un besoin de former des groupes de recherche et partout une accumulation de connaissances et ce besoin est très sensible à des changements résultant de la diminution d'octrois. La reprise de la recherche ne peut également s'effectuer rapidement puisque la réorganisation des équipes peut s'avérer assez longue.

Ces dernières années ont favorisé l'établissement de bases solides pour le développement de la recherche médicale au Canada. Les événements récents la retarderont maintenant de plusieurs années.

Dans l'établissement de centres de recherche, quelques provinces sont plus avancées que d'autres et ont plus de projets arrivant au stade de la construction; il leur est impossible d'aller de l'avant à cause du plafond imposé sur le Fonds de Ressources pour la Santé et, pour les provinces en retard, un élément de saine compétition a été enlevé qui aurait pu les pousser à préciser leurs politiques et leurs plans d'expansion. Fixer un plafond annuel sur les sommes provenant du Fonds de Ressources pour la Santé est loin d'être réaliste. Avec l'expansion de la recherche et des centres de formation de par le pays, il est bien raisonnable de s'attendre à une augmentation des dépenses lorsqu'on s'apprête à la construction de ces centres.

Ce recul provoque une réaction importante chez les Canadiens qui se proposaient de poursuivre des carrières en recherche. Ce changement est connu ici ainsi qu'aux Etats-Unis. Il est difficile de recruter des scientifiques si on ne peut leur offrir les espaces et l'équipement nécessaires à la poursuite de leurs recherches et les octrois pour subventionner leurs projets. Le tableau suivant indique que les pourcentages des octrois pour subvenir à la recherche et au traitement du personnel, tels que fournis par le Conseil des Recherches Médicales, était comparativement bas en 1968-69; en 1969-70, si l'on se base sur les fonds promis, le pourcentage des octrois accordés pour les traitements du personnel est à peine plus élevé que l'année précédente. Quant au soutien des projets de recherche, il est au niveau le plus bas depuis l'institution de ce Conseil.

Conseil des Recherches Médicales
Octrois accordés de 1962-70

Pourcentage des Applications
Acceptées pour l'Obtention de
Support Financier

	<u>Programme</u> <u>d'Octrois</u> <u>d'Opération</u>	<u>Programmes de</u> <u>Traitement de</u> <u>Personnel</u>
1962-63	63%	63%
1963-64	55	67
1964-65	59	59
1965-66	51	59
1966-67	69	79
1967-68	63	55
1968-69	52	40
1969-70 (à cette date)	47	41

La diminution des fonds indique que la sélection des projets de recherche sera encore plus rigoureuse qu'auparavant; et l'effet se fera surtout sentir au niveau des nouveaux chercheurs qui désirent établir un projet de recherche et par les centres qui essaient d'atteindre un niveau de recherche convenable. Il fut possible, en cette année (1969-70) au Conseil des Recherches Médicales de supporter un tiers des applications pour l'établissement de nouveaux projets.

Le Président du Conseil mentionnait au Comité du Sénat le 13 février de cette année que "le décalage qui existe entre les projets que le Conseil aimerait supporter à cause de leurs mérites et ceux que nous pourrions soutenir à la lumière des fonds disponibles va en s'accroissant".

Cette récente expérience montre bien les dommages causés par un début et un arrêt soudain de support financier dans les domaines des programmes scientifiques à long terme, de la formation du personnel de la santé, du recrutement du personnel pour les centres des sciences de la santé et dans celui d'une recherche fondamentale bien organisée. Il est impératif que le gouvernement fédéral adopte une politique financière consistante à longue échéance et qu'il garde les chercheurs intéressés au courant de cette politique pour qu'ils puissent, à leur tour, organiser leurs progrès politiques et leur planification. Ceci est particulièrement nécessaire actuellement, alors que l'accessibilité aux services de santé est favorisée, que la demande de personnel bien formé dans les sciences de la santé est grandissante et que les canadiens n'accepteront rien de moins que des soins de haute qualité.

LE BESOIN DE POLITIQUES ET DE PLANIFICATION DANS

LE DOMAINE DE LA SANTE

La nécessité d'établir des politiques et de planifier pour atteindre les objectifs futurs ne peut être illustrée nulle part mieux que dans le domaine des sciences de la santé.

Prenons la recherche médicale par exemple. Les grandes lignes suivantes sont essentielles à la formation et à l'établissement de nouveaux chercheurs et à l'obtention d'un rendement satisfaisant de la recherche faite par tous les chercheurs.

1. La formation de scientifiques compétents doit se faire en assez grand nombre. Leurs traitements proviendront normalement des fonds d'opération du centre où ils travaillent. C'est généralement dans un hôpital ou une université et les fonds viennent du gouvernement provincial.
2. Des installations adéquates sont essentielles à la poursuite des projets de recherche. La construction de tels centres de formation et de recherche est sous la responsabilité du gouvernement provincial, des universités et des hôpitaux d'enseignement et le gouvernement fédéral contribue aux fonds d'investissement par l'entremise du Fonds de Ressources pour la Santé.
3. Ces centres doivent posséder l'équipement scientifique avant que les chercheurs puissent commencer leurs travaux. La responsabilité d'équiper des espaces nouveaux ou rénovés est partagée d'une part par les Provinces et les institutions et d'autre part par le Gouvernement Fédéral par le Fonds de Ressources pour la Santé.
4. Les chercheurs ont besoin de support financier pour entreprendre des programmes de recherche. Les fonds viennent surtout de sources fédérales (d'abord du Conseil des Recherches Médicales et puis du Ministère de la Santé Nationale et du Bien-Etre Social sur une plus petite échelle). Ces fonds d'opération doivent inclure aussi l'achat périodique de l'équipement nécessaire.

La poursuite de recherche médicale nécessite donc la participation et la coopération de deux gouvernements et d'un nombre d'agences et d'institutions, mais la coordination nécessaire n'existe pas. Par exemple, il est facile de réaliser que les quatre conditions ci-haut mentionnées doivent toutes bien fonctionner pour établir et continuer des programmes de recherche. En pratique, ce n'est pas toujours le cas, surtout lorsque les fonds disponibles sont insuffisants.

C'est ainsi qu'un manque de fonds pour l'achat d'équipement essentiel (parce que les règlements du Fonds de Ressources pour la Santé demandent que des spécifications précises des besoins d'équipement pour plusieurs années à venir soit immédiatement soumises) a empêché d'utiliser des laboratoires de recherche, bien que les chercheurs étaient prêts et attendaient pour commencer leurs programmes de recherche. Dans certains cas, de nouveaux locaux sont vides parce que les fonds d'opération sont insuffisants pour payer le personnel et qu'il n'y a pas de fonds non plus pour acheter l'équipement essentiel. Dans d'autres centres, où les activités de recherche ont été sérieusement limitées à cause du manque d'espace, la remise à une date indéfinie de projets de construction, classés comme prioritaires, empêche la développement d'un niveau convenable de recherche.

Ce sont là des problèmes rencontrés à la suite de la restriction actuelle de fonds et d'un manque de planification et de coordination.

En termes plus généraux et considérant le vaste champ de la recherche qui relève du domaine de la santé, une coordination est nécessaire pour plusieurs raisons:

1. Les gouvernements provinciaux ont la responsabilité d'établir des politiques sur la santé et sur l'éducation et de fournir des fonds pour les dépenses capitales et d'opération des écoles de médecine et des hôpitaux d'enseignement par l'entremise du Ministère de la Santé, du Ministère de l'Éducation, et du Département des Affaires Universitaires, avec les Commissions des Services aux Hôpitaux (ou son équivalent) qui exercent aussi une influence. Il semble évident aux membres de notre Société qu'il existe une absence de coordination entre ces agences et aussi l'absence d'un sentiment d'urgence pour adapter les procédures établies à nos besoins actuels.

D'après certains indices, des changements sont prévisibles. Au Manitoba un Conseil de Coordination pour les Sciences de la Santé formé d'hôpitaux, de membres universitaires et d'agences gouvernementales est en voie de formation pour organiser le Centre des sciences de la Santé qui se chiffrera à \$ 100 millions lors des 20 prochaines années. En Ontario, un Conseil de la Santé examine présentement plusieurs aspects des besoins de la province, avec un Sous-Comité de Recherche sur la Santé qui examine les besoins, la planification et la coordination des recherches sur la santé prises dans leur sens le plus large possible.

Cependant, en général, les autorités provinciales se sont fiées sur les initiatives et programmes fédéraux en matière de recherche. Les provinces ont très peu contribué aux dépenses pour la recherche sur la santé.

L'initiative provinciale doit être rapidement éveillée dans le domaine de la recherche sur la santé en général et, tout d'abord, la recherche sur les systèmes de distribution des soins de santé, ensuite l'établissement de nouveaux chercheurs dans les sciences de la santé et enfin la dispensation d'octrois pour supporter les recherches sur la santé qui ne tombent pas sous la responsabilité des agences déjà reconnues. Dans ce dernier ordre d'idée, la pratique qu'ont certaines agences privées de travailler à titre de complément des autres agences qui distribuent des octrois vaudrait sûrement la peine d'être étudiée.

2. Durant ces dernières années, le gouvernement fédéral a été le commanditaire et le fournisseur, en partie, de fonds pour l'établissement de programmes dans les domaines de la santé et de l'éducation (assurance hospitalisation, enseignement technique plus spécialisé et, présentement, l'assurance-santé).

Le gouvernement fédéral a été le principal fournisseur de fonds gouvernementaux pour des centres de recherche et de formation, ceci par l'entremise du Conseil des Recherches Médicales et du Ministère de la Santé Nationale et du Bien-Etre Social, (environ \$ 30 millions et \$ 5.5 millions respectivement en 1969-70 en support d'opération) et \$ 37.5 millions en fonds de capital par l'entremise du Fonds de Ressources pour la Santé.

Ces programmes qui ont pour but de développer la recherche n'ont pas été sans problèmes, causés par le manque de coordination, tel que mentionné plus haut dans ce mémoire. Cependant, en général, les résultats ont été assez bons parce que les écoles de médecine formaient un lien entre les décisions provinciales pour la construction des centres et les décisions fédérales pour le support d'opération de la recherche.

Il est désirable, cependant, qu'il y ait des consultations et une coordination à un niveau plus élevé entre les gouvernements fédéral et provinciaux afin d'établir des programmes rationnels pour l'expansion des centres de recherche et des services de santé au Canada. Il devrait exister un accord sur les programmes et les mécanismes de distribution des fonds si l'on désire atteindre les objectifs sur la santé, amener une expansion coordonnée des facilités de recherches dispendieuses, et fournir des octrois suffisants pour la recherche si nécessaire à l'avancement de la qualité des soins d'abord, et puis à leur distribution.

Des fonds spéciaux devraient être disponibles pour encourager le rendement et le personnel dans certains endroits représentant des problèmes géographiques ou dans le cas de recherches hautement spécialisées. Le Conseil des Recherches Médicales devrait continuer à avoir la responsabilité d'allouer les fonds pour la recherche médicale et les soins de la santé en accord avec le niveau d'excellence désiré au Canada. Il est urgent de prévoir une augmentation considérable des fonds fédéraux pour la recherche et l'application des services de santé.

3. Au niveau des organisations privées, il est aussi nécessaire d'améliorer la politique, la planification et la coopération.

Les écoles médicales dans leur planification doivent constamment se rappeler les besoins changeants des services de santé de notre société. Les hôpitaux d'enseignement et autres devront incorporer leurs plans d'expansion dans un plan global qui organisera les services sur une base régionale ou sous-régionale. Des nouveaux centres et des nouvelles méthodes pour fournir de meilleurs soins n'ont pas encore été mis au point et l'efficacité des vieilles méthodes n'a pas été soulevée. On n'a pas tiré profit de l'interdépendance qui se développe au sein des diverses professions de la santé.

Tous les membres des services de santé peuvent jouer un plus grand rôle. Notre Société, par exemple, devrait considérer la marche à suivre pour améliorer l'application des services de santé en établissant des nouveaux programmes d'étude et de dépistage de maladies spéciales, sa participation à l'entraînement du personnel de santé et à l'intensification des programmes d'éducation par exemple.

La Commission Royale d'Enquête sur les services de santé a insisté pour que tous les membres des services de santé jouent un rôle dans l'institution des politiques et de la planification et, aux chapitres 7 et 8 du Volume II, a confronté et discuté les problèmes des institutions et des organisations qui entravent la progression de méthodes administratives plus efficaces. Les recommandations détaillées faites par la Commission sur ces problèmes ne s'appliquent nécessairement pas, mais il est désappointant de constater que si peu de considération a été accordée à ces problèmes depuis que la Commission les a rapportés il y a cinq ans.

Dans le Volume I de son Rapport, à la page 10, la Commission mentionnait:

"... nous avons été frappés par ce fait que le domaine des services de santé démontre, mieux peut-être que tout autre, le paradoxe de notre siècle, qui est, évidemment, l'énorme brèche entre nos connaissances scientifiques et techniques, d'une part, et nos cadres institutionnels et financiers servant à les appliquer aux besoins des hommes, d'autre part.

Ce que la Commission recommande, c'est de combler cette brèche au Canada, c'est que nous, comme nation, adoptions dès maintenant les lois nécessaires et prenions les décisions d'ordre institutionnel et financier propres à rendre toutes les découvertes des sciences de la santé accessibles à tous les habitants du pays sans restriction d'aucune sorte. Toutes nos recommandations visent cet objectif.

Il ne peut exister de plus grand défi pour une société libre d'hommes libres".

La Société Canadienne de Recherche Clinique appuie fortement cette recommandation. Dans ce Mémoire, la Société a essayé de démontrer comment les scientifiques médicaux, dans leur capacité de chercheurs, d'éducateurs et de médecins auprès des malades, contribuent et peuvent contribuer à la réalisation de nos objectifs sur la santé au Canada.

On propose que l'élaboration de la politique scientifique considère qu'il serait souhaitable que les scientifiques travaillent de plus en plus indépendamment dans le domaine de la recherche scientifique. Ce but pourrait être appuyé par l'octroi de subventions pour la publication de livres, revues, de rapports de conférences, de monographies et de périodiques qui seraient préparés par des chercheurs au Canada. Il est proposé également que des fonds soient alloués à la recherche scientifique, par l'octroi de subventions individuelles, de la part du gouvernement fédéral et des provinces.

En ce point de vue de la recherche scientifique, on propose que le système actuel de subventions soient conçus pour assurer le développement de centres de recherche affective dans les universités. En même temps, les programmes de bourses de recherche de développement parallèle les fonctions d'enseignement de l'université. Une collaboration étroite avec les professeurs qualifiés des universités et une action directe par le gouvernement fédéral et des provinces est proposée - tel le Conseil des recherches médicales, le Conseil de la recherche en sciences de la vie, le Conseil de la recherche en sciences humaines et sociales, le Conseil de la recherche en sciences sociales et humaines, le Conseil de la recherche en sciences de la terre et de l'atmosphère.

Il est fait allusion à la nécessité de la création d'un conseil scientifique pour les libéraux d'un docteur en physiologie. À l'avenir, une partie des nouvelles activités de recherche pourrait raisonnablement être financées par des subventions appliquées. Cela fournirait à la fois des possibilités de formation et d'emploi à de jeunes talents scientifiques qui pourraient bientôt se voir offrir d'autres postes universitaires disponibles.

On insiste sur l'importance d'assurer la participation des facultés des sciences d'études expérimentales à toute élaboration d'une politique scientifique se rapportant aux sciences propres à développer des centres de recherche plus efficaces au sein des universités. On voit un grand danger dans le fait que l'aide fournie est soumise à des jugements de valeur qui pourraient être de plus en

APPENDICE 108

MEMOIRE

PRÉSENTÉ AU

COMITÉ SPÉCIAL CHARGÉ DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

DU

SÉNAT DU CANADA

pour le compte de la

SOCIÉTÉ CANADIENNE DE PHYSIOLOGIE

par

James W. Pearce (Président)

Département de Physiologie
Université de Toronto

RÉSUMÉ

L'enseignement et la recherche fondamentale dans le domaine scientifique à la différence de la recherche appliquée et de développement - continueront de revêtir une valeur intrinsèque et de fournir la plus grande partie de l'instruction initiale des doctrines et de la formation pratique des scientifiques. Étant donné que la science fondamentale s'acquiert surtout dans les universités, le présent mémoire traite principalement de certains éléments qu'influence spécialement sur l'efficacité des hommes de sciences à l'université.

On y fait valoir que la faiblesse actuelle de l'aide à l'activité scientifique dans les universités ne permet pas au scientifique universitaire de disposer d'assez de temps libre pour accomplir des travaux de qualité. Cette contrainte qui nuit à son efficacité empirera avec l'accroissement du nombre des étudiants à l'université et ne pourrait pas être compensée même par des subventions assurant l'espace, les installations et le personnel auxiliaire suffisants. La politique scientifique ne peut, par conséquent, séparée d'une politique prévoyant l'aide et l'établissement de centres d'enseignement supérieur, si l'on veut qu'une augmentation des subventions soit utilisée efficacement; cela dépend en partie d'une acceptation plus réaliste, au sein des milieux universitaires, du fait que la recherche est une responsabilité primordiale. Une des formes possibles de cette évolution universitaire serait la division des départements traditionnels qui s'intéressent à l'activité scientifique en sous-départements d'enseignement d'une part, de recherche et de formation des diplômés, d'autre part; ces derniers pourraient être renforcés par l'aménagement d'un plus grand nombre de postes de recherche à plein temps et de centres de Recherche. On estime qu'il est très important que de tels centres ne soient pas séparés de l'université et l'on considère que leur association n'en sera que plus avantageuse si leurs problèmes sont de caractère fondamental.

On propose que l'élaboration de la politique scientifique considère qu'il serait souhaitable que les scientifiques canadiens deviennent de plus en plus indépendants dans le domaine de la documentation scientifique. Ce but pourrait être appuyé par l'octroi de subventions pour la publication de compte-rendus, de rapports de symposiums, de monographies et de manuels qui seraient préparés par des chercheurs au Canada. Il est proposé également que des congés payés de courte durée soient accordés, par l'entremise d'organismes appropriés, en vue de permettre et d'encourager la préparation de travaux scientifiques.

Au point de vue du rôle du gouvernement, on propose que de nouveaux programmes de subventions soient conçus pour assurer le développement de milieux de recherche effective dans les universités. En même temps, ces programmes ne devraient pas nuire au développement parallèle des fonctions d'enseignement de l'université. Une collaboration étroite avec des représentants qualifiés des universités et une action menée par l'intermédiaire d'organismes de financement expérimentés - tel le Conseil des recherches médicales, contribueraient à éviter les conséquences fâcheuses de nouvelles formes de subventions qui pourraient conduire à un changement de direction des efforts de l'université.

Il est fait allusion à la saturation prévue des emplois universitaires pour les titulaires d'un doctorat en physiologie. A l'avenir, une partie des nouveaux services de recherche pourrait raisonnablement s'occuper de recherche appliquée. Cela fournirait à la fois des possibilités de formation et d'emploi à de futurs jeunes scientifiques qui pourraient bientôt ne pas trouver d'autres postes universitaires disponibles.

On insiste sur l'importance d'assurer la participation des facultés (ou des Écoles) d'études supérieures à toute élaboration d'une politique scientifique se rapportant aux mesures propres à développer des centres de recherche plus efficaces au sein des universités. On voit un certain danger dans le fait que l'aide fournie est sujette à des jugements de valeur qui pourrait être de plus en

1. Toute enquête sur la politique scientifique doit tenir compte de l'ensemble des facteurs qui contribuent d'une manière directe et positive à perpétuer et à disséminer dans des directions potentiellement productives aussi bien la connaissance pure que les techniques apparentées, et qui concourent d'autre part au progrès de ces connaissances au moyen de l'activité créatrice. Les deux premières de ces fonctions relèvent dans une large mesure de l'enseignement, particulièrement au niveau universitaire; la dernière s'exerce à plusieurs niveaux, l'un desquels est l'Université.

2. La Société Canadienne de Physiologie se compose en grande partie de physiologistes qui occupent des postes universitaires, généralement dans les facultés de médecine, et dont les responsabilités professionnelles comportent l'enseignement et la recherche. Une minorité de physiologistes praticiens au Canada, dont certains appartiennent à notre société, occupent des postes dans les stations de biologie et les établissements gouvernementaux de recherches pour la défense, ainsi que dans les entreprises pharmaceutiques et les exploitations industrielles (V. Appendice I). Les physiologistes attachés aux universités sont de loin ceux qui s'emploient le plus à perpétuer et à disséminer les connaissances dans leur spécialité; au surplus, ils sont presque seuls responsables de la formation première des physiologistes. Leurs recherches sont plus ou moins fondamentales, mais leur association étroite avec l'enseignement et l'exercice pratique de la médecine clinique, de même que la source d'où proviennent les fonds nécessaires à leurs recherches, les conduisent à choisir de préférence des sujets de recherches qui ont en fin de compte une application médicale. D'autre part, la recherche extra-universitaire est en général orientée plutôt vers l'application pratique ou le développement. La recherche physiologique poursuivie dans les universités couvre un large éventail, dont le 2^{ème} rapport du Conseil sur la Recherche médicale ¹ donne une description assez détaillée. Il convient de souligner que les physiologistes praticiens n'appartiennent pas tous à des départements qui portent le même nom, mais qu'on les trouve aussi en qualité de chercheurs dans les départements cliniques, d'"ingénieurs" en biomédecine, de biophysiciens, de pharmacologistes, d'anatomistes,

¹ Rapport N° 2 du Conseil Canadien sur la Recherche Médicale, 1968.

de zoologistes, d'entomologistes, de spécialistes en biologie cellulaire et de psychologues.

ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES DANS LE CADRE DE L'UNIVERSITÉ

3. Le progrès scientifique, excepté au niveau théorique, ne va pas sans recherches de laboratoire. On ne saurait découvrir grand chose, dans un domaine comme la physiologie, sans matériel moderne, sans espace adéquat et sans installations au moins standard pour loger les animaux. On a beaucoup fait dans les dernières années, à la fois grâce aux allocations par le gouvernement fédéral de fonds aux écoles de médecine et grâce aux efforts soutenus du Conseil sur la Recherche Médicale pour rehausser le niveau des subventions d'aide à la recherche, pour élever les conditions de travail et l'équipement à la hauteur des exigences de la recherche moderne. Il sera essentiel, étant donné l'afflux d'étudiants prévu dans les écoles de médecine et les départements de biologie, de maintenir cette aide à un taux d'expansion proportionné à l'accroissement des effectifs universitaires, à la fois professeurs et étudiants gradués. Le taux de cette expansion ne devrait pas seulement maintenir les normes actuelles, mais prévoir aussi une amélioration de l'aide et tenir compte des progrès technologiques susceptibles d'ouvrir des possibilités nouvelles mais plus coûteuses à la recherche. Cependant, le thème central du présent exposé est que ce sont les savants qui se livrent à la recherche plutôt que les moyens mis à leur disposition. Leur aptitude à faire des découvertes originales et pénétrantes dépend du temps qu'ils sont en mesure de consacrer à cet aspect de leur travail.

4. Un débat sérieux pourrait s'instaurer sur le point de savoir s'il est possible à des chercheurs enseignants attachés à une université de faire un travail de qualité dans le peu de temps que leur laissent les autres devoirs qu'ils ont à remplir. La répartition idéale de leurs efforts (telle qu'elle est suggérée pour le physiologiste enseignant dans le 2^{ième} rapport du C.R.M.) serait de 33 p. cent pour l'enseignement sous-gradué et de 67 p. cent pour toutes les autres activités. Cette seconde catégorie comprendrait l'enseignement gradué, la direction de recherches, le travail au sein de comités

universitaires et extra-universitaires, les activités professionnelles telles que la lecture et la révision de manuscrits, l'examen des demandes de subventions, les relations publiques et la participation aux congrès scientifiques. La plupart des physiologistes cliniciens doivent en outre prendre soin de leurs patients. Certaines de ces activités peuvent être court-circuitées, mais la plupart sont en dernier ressort essentielles, ne fût-ce que pour créer un milieu plus propice à la recherche et pour garantir que l'attribution de fonds publics continuera d'être adéquate. Ce qui reste de temps peut être disponible pour la recherche. Un des impératifs essentiels d'une recherche économique, c'est que le chercheur ne répète pas simplement ce qu'on a fait avant lui, ou, pis encore, essaye de prouver une chose dont on vient de prouver raisonnablement le contraire, ou emploie une technique complètement dépassée au lieu d'une autre technique susceptible de dispenser, pour la même somme d'efforts, une information trois fois plus riche. Ces raisons seules, abstraction faite de la nécessité pour un chercheur praticien d'arrêter son programme d'étude en connaissance des limites actuelles du savoir, lui font une obligation de consacrer une partie de son temps à la lecture des publications récentes. Il existe de nombreux systèmes bibliographiques qui permettent d'avoir rapidement accès aux titres des articles publiés (p. ex. "Current Contents"), mais au bout du compte il faudra prendre une connaissance au moins superficielle de ces articles. Ce travail exige qu'on lui consacre une tranche supplémentaire de la semaine. Du fait des considérations précédentes, on conçoit mal comment un chercheur universitaire pourrait consacrer plus du tiers de son temps à la recherche "sur le tas" -- et ce temps doit être diminué proportionnellement pour celui (c'est souvent le plus élevé en grade ou celui dont les travaux antérieurs ont connu le plus de succès) qui est appelé à des tâches administratives plus considérables.

5. Qu'a ceci à voir avec une politique de la science? Ce serait un leurre de s'imaginer qu'il suffit des meilleures installations et d'un espace optimum pour conduire à un effort scientifique productif dans les universités si le personnel scientifique a de moins en moins de temps pour les utiliser. Dans la

mesure où les chercheurs universitaires ont la responsabilité de faire progresser leur science et de former de nouvelles générations de chercheurs, une politique de la science ne peut se divorcer d'une politique chargée de déterminer le soutien et le développement des institutions d'enseignement supérieur.

Ce n'est que depuis peu, grâce à l'importance récemment accordée à l'enseignement gradué, que les autorités universitaires se sont senti quelque obligation de soutenir activement la recherche. Les fonds alloués au titre du budget universitaire pour les dépenses de recherche directe (par opposition aux fonds attribués aux étudiants gradués) ne représentent encore en général qu'une fraction négligeable du soutien provenant de sources extérieures. Les cours gradués sont approuvés sans peine pour publication dans le calendrier, mais sans qu'aucune mesure soit prise pour obvier à la réduction des autres obligations académiques auxquelles sont astreints les enseignants. On s'attend que leurs travaux soient productifs, mais ils doivent eux-mêmes, d'une façon hasardeuse ou même subreptice, fixer la priorité qu'ils assignent à la recherche par rapport à l'enseignement et aux responsabilités administratives. D'ordinaire les travaux de recherche se restreignent aux "journées de loisir"; sauf pour l'individu rare qui se soumet à une intense discipline personnelle, la lecture aux fins de recherche est le chapitre le plus facilement déplaçable de l'emploi du temps. Dans son effort pour pallier cette situation, plus d'un chercheur universitaire emploie dans son laboratoire des étudiants gradués, des techniciens et des assistants boursiers titulaires du doctorat pour effectuer les recherches qu'il dirige périodiquement du haut de la position élevée à laquelle il est parvenu grâce à ses prouesses antérieures. Cependant la recherche originale et l'exploitation des découvertes dues au hasard d'une heureuse rencontre requièrent un engagement personnel direct et persévérant; il en va de même pour une direction efficace des étudiants gradués. Nous ne suggérons pas que le "directeur de recherches" soit une solution satisfaisante aux problèmes qui se posent; il arrive fréquemment que le membre de l'équipe jouissant de la plus solide formation soit celui-là même qui a le moins de contact avec les réalités de la recherche. La qualité des techniques et du projet expérimental dont on s'est assigné la réalisation dépend du personnel auxiliaire qui est en mesure de consacrer la totalité de son temps à ce travail. Il y a loin du chercheur universitaire moyen, distrait de son labeur par tant de tâche simultanées, à la situation idéale décrite par Cajal¹; "Non sans raison, les

¹ Ramon Y. Cajal: Precepts and Counsels on Scientific Investigation, 1951 (Traduction anglaise), Pacific Press, Mountain View, California.

auteurs qui traitent de la logique insistent sur le pouvoir créateur de l'attention, mais se préoccupent peu d'une certaine forme d'attention qu'on pourrait assez bien appeler la polarisation cérébrale ou l'attention chronique, c'est-à-dire une orientation permanente de toutes les facultés vers un objet d'étude unique pendant des mois ou même des années."

6. Combien efficace serait donc une politique de la science qui apporterait un soutien plus considérable encore à la recherche effectuée au sein de l'Université? A notre avis, les bénéfices de ce soutien accru seraient sérieusement limités faute d'un changement d'attitudes et d'orientation à l'intérieur même de ces communautés d'hommes de science. Dans de nombreux cercles universitaires, la recherche est considérée comme un article de luxe, et l'on tient que c'est aux professeurs consciencieux à trouver le temps et les fonds nécessaires pour la mener à bien. Les administrateurs pensent souvent sans le dire que la recherche "c'est du bricolage", mais, paradoxalement, ils considèrent les résultats productifs de la recherche comme très importants pour évaluer les qualifications d'un candidat en matière de nomination ou de promotion. Il en résulte malheureusement que nombre de physiologistes enseignants font en sorte que leur domaine particulier soit identifié avec une "activité de recherches" quelconque, sans être doués d'aucun talent spécial pour la recherche véritable. Souvent, d'autre part, ceux qui ont une bonne formation et du talent se sentent frustrés par leur impuissance à consacrer la plus grande part de leurs énergies à cette activité. Une solution logique consiste à prévoir des postes universitaires pour "la recherche et la formation des étudiants gradués", tout en limitant strictement les autres responsabilités académiques dont les titulaires de ces postes sont autorisés à se charger. Ce concept est appliqué par le Conseil sur la Recherche Médicale grâce aux deux catégories d'Associé en Recherche Médicale et de "Scholar" (id est: chercheur pur) en Recherche Médicale. On pourrait aller plus loin et créer des Unités de Recherches qui se consacraient à un domaine ou à un problème spécifique de recherches. Cette idée n'est aucunement nouvelle. De telles "Unités" sont courantes au Royaume-Uni; elles ont été étudiées à fond par le Conseil sur la Recherche Médicale, et le principe en a été adopté à titre d'objectif officiel. Mais de telles Unités sont peu nombreuses et elles font face à une opposition considérable

dans les cercles de physiologie. Les chefs de départements craignent que leurs meilleurs éléments ne soient, un jour ou l'autre, "aspirés" par des Unités de Recherches universitaires; d'autre part, les membres de la faculté, sur qui pèsent déjà de lourdes responsabilités en matière d'enseignement, voient d'un mauvais oeil l'introduction dans leur sein d'une caste privilégiée. En même temps, séparer de telles Unités de leur cadre universitaire priverait celui-ci de son principal élément créateur et ne laisserait derrière qu'un "cerveau sans bras" passif et potentiellement stérile. Il faut souligner aussi que la formation des étudiants gradués a une importance au moins égale à celle des étudiants sous-gradués, et que tous les professeurs d'université ne sont pas également aptes à remplir cette double fonction. La formation graduée achève le processus éducatif. Supprimons-la: la source des hommes de science tarira, et à la limite il nous manquera les professeurs chargés de l'enseignement sous-gradué. Il ne fait guère de doute que les programmes de formation graduée dépendent d'un programme de recherches actif et complexe. Nous soutenons donc qu'une politique scientifique doit comporter les mesures propres à encourager la croissance au sein de l'Université de milieux propices à la recherche et que le maillon le plus faible de la chaîne, si éclairé que soit le soutien accordé dans d'autres directions, c'est qu'on ne reconnaît pas encore pleinement à l'heure actuelle que la recherche ou l'activité créatrice est une fonction primordiale de l'Université et qu'il est indispensable de réorganiser les structures de celle-ci afin de procurer au personnel universitaire le temps nécessaire pour se consacrer à cette fonction.

7. Une telle réorganisation pourrait s'effectuer en divisant chaque département de sciences en deux sous-départements -- l'un voué principalement à l'enseignement sous-gradué et l'autre à la recherche et à l'enseignement gradué. Cette solution ne manquerait pas de produire une vive réaction: on soutient que l'existence de deux classes de citoyens académiques aurait pour résultat que l'enseignant qui ne se livrerait à aucune recherche subirait une atrophie intellectuelle et n'aurait point de stimulant pour maintenir ses connaissances à jour, que les bons professeurs sont souvent de bons chercheurs, en sorte que les moins bons chercheurs seraient peut-être aussi les moins bons enseignants. On entend moins souvent exprimer l'idée que peut-être de nombreux universitaires, dont le premier amour est l'enseignement, seraient heureux qu'on les décharge de l'obligation de faire un travail de recherche auquel ils ne se

plaisent pas -- et de pouvoir consacrer le meilleur de leurs efforts à un enseignement de haute qualité. Au surplus, il n'est pas nécessairement important que le contenu d'un cours sous-gradué soit à jour jusque dans ses moindres détails pourvu que les principes scientifiques de base soient efficacement communiqués. De toute manière, on se demande lequel est le plus apte à se tenir au courant des développements d'importance générale dans un vaste domaine: celui dont la préoccupation majeure est l'enseignement, ou son collègue qui est obligé de consacrer son temps disponible à la lecture des publications spécialisées dans son domaine de recherches? Finalement, ceux qui considèrent l'enseignement comme un "fardeau" ne devraient se sentir victimes d'aucune discrimination à leur endroit, vu que les deux sous-départements se chargeraient de ce rôle proprement universitaire à des niveaux différents et en fonction des talents individuels. Il va de soi qu'une telle réorganisation exigerait que l'administration reconnaisse l'égalité de valeur des deux sous-départements par rapport à l'objectif total de l'Université, dont l'un des aspects est une allocation et un usage plus efficaces des fonds destinés à la recherche.

LA DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE AU CANADA

8. Indiscutablement, dans son application et ses progrès, toute science dépend de la préservation sélective d'un corpus de connaissances, de l'assimilation et de l'intégration des découvertes nouvelles et enfin de la communication et de l'interprétation correcte et organisée de cet ensemble de faits. On atteint ce but en entretenant des bibliothèques de publications passées et récentes et par l'interaction organisée entre professeur et étudiant. Les publications ne sont évidemment que le registre des faits rassemblés, analysés et interprétés par les hommes de science. Notre communauté nationale de physiologistes a tendance à dépendre des manuels, des monographies, des comptes rendus de conférences et des journaux savants d'autres pays. Une telle dépendance peut avoir pour résultat de limiter l'engagement et la conviction de ceux qui se vouent à l'enseignement avancé, de créer un certain éloignement du scientifique par rapport aux réalités de sa science et d'encourager les

étudiants, aussi bien ceux qui reçoivent une formation spécialisée que ceux qui ne se sont encore engagés dans aucune voie précise, à attribuer un rôle secondaire aux professeurs de ce pays. La facilité avec laquelle on peut se procurer les publications étrangères de bonne qualité libère nos chercheurs de la discipline personnelle consistant à se livrer périodiquement à "l'époussetage de cerveau" qui suit la lecture attentive des publications anciennes et récentes et qui conduit inévitablement à une formulation et à une interprétation plus claires des problèmes de la recherche. Une politique scientifique future pourrait donc souligner combien, pour nos chercheurs originaux, serait souhaitable une indépendance de plus en plus grande dans le domaine de la documentation scientifique. Le nationalisme ne tient manifestement aucune place significative dans l'activité scientifique en tant que telle; il peut toutefois avoir de l'importance s'il contribue à encourager une compétition inoffensive du moment qu'elle conduit à des efforts accrus. Les considérations qui précèdent reposent néanmoins sur une raison plus importante et qui est le thème central du présent exposé: la nécessité de mettre, par tous les moyens appropriés, les hommes de science canadiens en mesure de se consacrer davantage à l'activité scientifique sérieuse -- dont l'étude périodique et réfléchie représente l'un des aspects.

9. Ceci requiert premièrement des mesures délibérées pour procurer à des hommes de science sélectionnés au Canada le temps et l'encouragement nécessaires pour préparer des textes et des monographies spécialisés et pour écrire des "revues" des progrès accomplis récemment dans leur domaine; en second lieu, il est indispensable que les frais de publication soient convenablement subventionnés. Par exemple, un article savant de revue peut exiger la lecture attentive d'au moins 500 communications récentes, à quoi il faut ajouter des centaines d'heures consacrées à la comparaison et à la synthèse des faits, à en organiser la présentation et à mettre au point les ultimes détails de la préparation. Il est rare qu'un homme de science se lance dans un tel travail à moins qu'il n'ait quelque assurance de voir son manuscrit publié; il est également peu probable qu'un homme de science consciencieux s'engage à préparer une "revue" sans être libéré pour des mois de toutes ses autres responsabilités -- ce qui n'est généralement possible qu'au cours d'une année de congé sabbatique.

La rédaction d'ouvrages savants (autres que les rapports de recherches) serait grandement encouragée si des périodes de "congé sabbatique" à court terme étaient largement "patronées" et si des subventions étaient accordées aux organes de publication existants pour la préparation de numéros de revues et de suppléments. Ce dernier point s'applique directement aux Journaux de Recherches canadiens; ce sont des publications savantes de bonne qualité, qui jouissent d'une excellente réputation et qui se trouvent actuellement en difficultés pécuniaires. Partiellement à cause des restrictions financières auxquelles ils sont astreints, ils se sont refusés à envisager l'adjonction de "revues" à la publication actuelle de rapports de recherches ou d'imprimer (dans le Journal Canadien de Physiologie et de Pharmacologie) les communications des congrès de la Société. On pourrait mentionner que les Acts Physiologica Scandinavica, publiés sous le patronage du gouvernement suédois, publient fréquemment des suppléments contenant, entre autres ouvrages de longue haleine, des thèses entières de doctorat. Les "symposia" de la Fédération Américaine des Sociétés de Biologie paraissent régulièrement dans "Federation Proceedings"; quoique cette publication soit largement soutenue par la publicité, elle est un moyen d'information efficace auquel contribuent de nombreux Canadiens. Naturellement, ceci les encourage à participer à des rencontres aux États-Unis et outre-mer plutôt qu'au Canada, où les procès-verbaux de réunions ne sont publiés que d'une manière sporadique, à la suite de négociations extensives, ordinairement avec des maisons d'édition commerciales.

LE RÔLE DU GOUVERNEMENT
EN TANT QUE STIMULANT DE L'ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE
DANS LES UNIVERSITÉS

10. Quel rôle devrait jouer le gouvernement pour contribuer à imprimer une direction nouvelle à l'organisation et à l'activité universitaires? Nombreux sont ceux qui s'opposeraient à toute interférence gouvernementale directe dans l'évolution académique. Mais on peut toujours envisager au moins le soutien sélectif de transformations concertées et réfléchies. Dans certaines directions, un soutien gouvernemental serait le bienvenu. Les Journaux du Conseil National de la Recherche pourraient recevoir des subsides adéquats pour la publication de numéros supplémentaires contenant des comptes rendus critiques, des procès-

verbaux de réunions savantes et même des thèses sélectionnées. La publication de monographies et de textes canadiens pourrait faire l'objet de subventions spéciales et les auteurs éventuels obtenir des allocations de congé pour préparer leurs matériaux. Les universités pourraient être encouragées à engager dans tous les départements de sciences du personnel supplémentaire de recherches à plein temps, personnel qui serait rémunéré au moyen de fonds en sus du budget universitaire usuel. Des Unités de Recherches pourraient être organisées sur une base sélective, les locaux et le matériel étant fournis par le gouvernement et demeurant sa propriété. Le mécanisme selon lequel de tels fonds seraient octroyés devrait être soigneusement défini, car la nature des recherches à effectuer ne doit pas être déterminée par des considérations pragmatiques. C'est un truisme d'affirmer que les progrès en recherche fondamentale doivent précéder leur application pratique -- et la responsabilité des premiers incombe traditionnellement à l'Université. Cela ne signifie point qu'il faille décourager la recherche appliquée dans les domaines où elle constitue une préoccupation usuelle -- par exemple dans de nombreuses facultés techniques (engineering faculties) ou dans les laboratoires de recherches cliniques. Mais le choix du problème à étudier ne saurait être dicté, soit directement, soit au moyen de restrictions quelconques: il doit être la responsabilité du candidat chercheur. Rien ne détruit plus vite la motivation dans la recherche que de contraindre un homme de science à accomplir un travail qui ne l'intéresse pas et vers lequel il n'est pas émotionnellement porté par sa curiosité. Le Conseil sur la Recherche Médicale a toujours poursuivi une politique très libérale à cet égard, et il n'est sans doute pas exagéré de dire que la plupart des physiologistes universitaires seraient satisfaits de voir confier les programmes spéciaux d'aide à la science médicale à la gestion de cet organisme, où ils sont représentés à tous les niveaux. Cependant, la complexité des transformations dans l'organisation universitaire exige que les nouveaux programmes de soutien projetés ne le soient qu'après consultation avec les groupes académiques intéressés -- en l'occurrence, les Conseils des Écoles graduées ou des Facultés particulièrement. En même temps, il ne faut pas saper, volontairement ou par inadvertance, l'enseignement universitaire au niveau sous-gradué. Pour cette raison, nous proposons d'adopter comme ligne de conduite fondamentale le principe d'un développement

parallèle du milieu où se fait la recherche et, dans le cas de la physiologie, que les départements chargés de cette discipline soient tenus constamment au courant des projets visant au développement de la recherche.

11. L'approvisionnement en jeunes physiologistes est une question qui a des rapports étroits avec le renforcement du personnel universitaire de recherches tel que nous l'avons proposé. Les prévisions émises dans le 21^{ème} rapport du Conseil sur la Recherche Médicale, indiquant un accroissement continu des effectifs gradués (de 238 en 1968 à 410 en 1973), suggèrent nettement que le marché universitaire pour les titulaires du "Ph.D." sera saturé dès 1975. A moins qu'à cette date on n'ait créé de nouveaux postes de recherches au niveau professionnel, les bons éléments parmi les "gradués" possédant une formation de recherche et des compétences spécialisées seront sans doute contraints d'accepter des postes techniques ou d'enseigner à des niveaux infra-universitaires. En fait, ce moment sera peut-être celui où les aspects fondamentaux de cette science, comme aussi des autres, seront suffisamment bien représentés dans les universités pour que des Unités de Recherches et des Instituts orientés vers des "missions" particulières (telles que la solution de problèmes spécifiques concernant les maladies dues à des causes naturelles ou à l'environnement) puissent constituer une des formes majeures qui serait susceptible de prendre au Canada un surcroît d'aide scientifique. Le choix du personnel de recherches affecté à de telles Unités pourrait être facilité en faisant "dériver" les candidats au doctorat, à un moment donné de leurs études, vers un problème plus ou moins appliqué. De nombreux étudiants gradués sont motivés au départ par le désir de contribuer à la solution d'un problème médicale spécifique, mais très vite ils sont frustrés par les sujets apparemment ésothériques choisis par leurs directeurs de thèses. Si l'on veut réorienter de plus en plus le soutien gouvernemental vers la recherche appliquée, il faudra que les universités, lesquelles produisent les chercheurs, soient préparées d'avance à adapter dans un sens approprié leurs programmes de formation. On pourrait introduire une certaine souplesse dans les programmes de formation universitaire au niveau gradué en permettant aux étudiants de choisir entre les deux filières dont on trouvera le schéma à l'Appendice II.

FORMULATION D'UNE POLITIQUE SCIENTIFIQUE

12. La formulation de la politique scientifique, comme on l'a suggéré plus haut, risquerait d'être fort imprudente si elle négligeait d'inclure la participation de représentants de l'Université, particulièrement des Écoles ou des Facultés d'études graduées. Les implications du système dit "formula financing" appliqué dans les universités ontariennes sont à peine en train de devenir apparentes, peut-être parce que ce changement n'a pas été précédé d'une étude suffisamment approfondie de la part des autorités responsables de déterminer la politique universitaire. Le soutien de la recherche scientifique au moyen de cette "formule de financement", reposant sur les jugements de valeur de personnes étrangères à la science, pourrait influencer sur le genre et la qualité de la formation graduée. L'administrateur responsable des deniers publics dans un programme révisé d'aide à la science serait logiquement en droit de s'attendre à ce que les bénéficiaires s'engagent formellement dans une entreprise visant à des buts définis. Il peut opter pour la méthode des "contrats de recherches", encore que celle-ci soit en horreur à maint homme de science, car sa rigidité met un frein à l'esprit d'exploration et agit contre l'exploitation des découvertes imprévues. Il lui faudrait trouver une manière d'évaluer dans chaque cas particulier si les fonds ont été attribués sagement. Le critère choisi, quel qu'il soit -- nombre de travaux de recherche ou de monographies publiés ou nombre du personnel recruté -- déterminera jusqu'à un certain point la direction des efforts dans les universités. On ne peut toujours prédire les conséquences de tel ou tel programme de soutien, mais on se demande l'effet que cela produirait sur l'enseignement dans les universités si le cinquième du personnel était perpétuellement absent, occupé à écrire des "revues", ou si les postes de recherches à plein temps étaient rendus si attrayants, par le vague des responsabilités définies et par divers autres avantages, que les halls académiques se videraient du jour au lendemain! Sans aucun doute, une consultation étroite avec les autorités universitaires représentant à la fois les enseignements gradué et sous-gradué contribuerait à prévenir les conséquences fâcheuses de programmes de soutien nouveaux. En outre, il semblerait des plus sages que des organisations expérimentées dans

l'allocation de fonds pour la recherche, telles que le Conseil sur la Recherche Médicale et l'Association Canadienne de Cardiologie, soient impliquées aussi dans la formulation de la politique scientifique. Les associations professionnelles, comme la Société Canadienne de Physiologie, fournissent les instruments nécessaires pour "jauger" les réactions subjectives à telle politique proposée, et il serait à souhaiter qu'elle-même, ainsi que les "sociétés savantes" similaires, fussent au moins informées des politiques considérées. On peut douter que de telles associations doivent être représentées directement au sein des comités responsables de formuler la politique, car il en résulterait un chevauchement de représentation, et du point de vue logistique il serait malcommode de "cimenter" l'opinion de tous les membres de la société sur des questions de détail.* Au surplus, de telles sociétés sont souvent peu désireuses d'étendre leur activité au delà de l'échange de rapports sur les recherches effectuées dans leur discipline.

13. Finalement, on n'a pas dit grand chose sur la contribution qu'une politique de la science pourrait apporter à la solution des problèmes sociaux, à l'échelon national et international. Professionnellement, ces problèmes concernent les physiologistes pour autant qu'ils touchent aux risques de la santé et aux mesures sanitaires à la fois préventives et curatives. Ces problèmes sont très réels, le surpeuplement, la pollution de l'air et de l'eau menaçant l'espèce humaine jusque dans sa survivance. En fait, certains soutiennent avec vigueur qu'une politique de la science devrait accepter ce que nous savons déjà et prendre dès aujourd'hui les dispositions qui s'imposent pour enrayer le mouvement actuel qui nous conduit infailliblement à notre propre destruction. Mais ceux dont les idées sont moins visionnaires peuvent soutenir qu'aussi longtemps que la science canadienne, ou plus précisément la science physiologique, n'aura pas une stature proportionnée à l'importance de notre population ou de notre revenu national (ce à quoi l'on ne doit pas s'attendre avant que notre budget pour la recherche soit proportionnellement comparable à celui de pays comme la Suède et le Royaume-Uni), nous devrions nous efforcer de consolider notre effort actuel plutôt limité. Ainsi qu'on l'a dit plus haut, cet effort dans les universités relève surtout, comme il convient, du domaine de la recherche fondamentale. La science, même sous ses

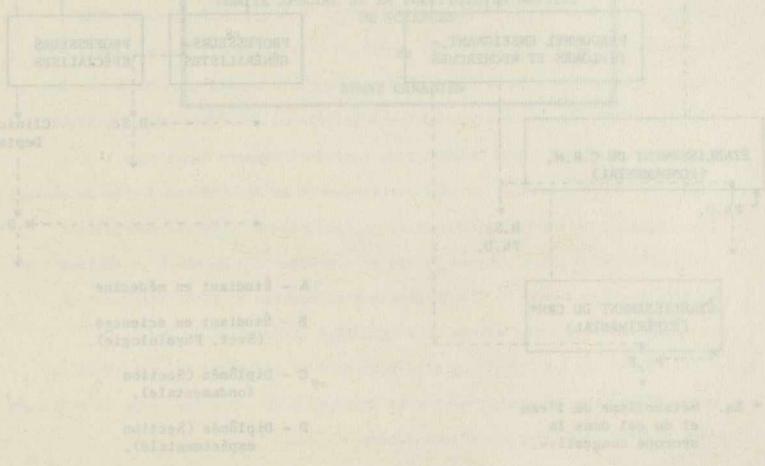
* L'auteur de ces lignes se réfugie derrière cette considération.

aspects les plus théoriques, est utile; elle a pour vocation primordiale d'améliorer les connaissances nécessaires pour assurer l'auto-conservation de l'humanité. Il se peut que la distinction entre sciences théoriques et pratiques et la tendance à mettre l'accent sur la recherche appliquée aux dépens de la recherche abstraite se révèlent en fin de compte n'être pas pragmatiques. Les centres de recherche appliquée et consacrés à des "missions" spécifiques ne doivent pas supplanter les centres de recherche fondamentale -- puisque les premiers ont besoin des équipes qualifiées déjà versées dans les faits et les techniques de base que leur fournissent les seconds. La croissance rapide des universités et l'explosion du savoir qui caractérisent la présente décennie font que nous traversons une période de crise pour les standards universitaires; ceux-ci doivent être protégés en évitant d'introduire trop brusquement des mesures qui risqueraient de les compromettre davantage. Nous pensons que la politique scientifique doit se lier étroitement à la politique des affaires universitaires: ainsi la communauté académique apportera, comme dans le passé, sa juste quote-part à la solution de problèmes plus vastes.

APPENDICE 1

LIEU D'EMPLOI DES MEMBRES ordinaires de la SOCIÉTÉ CANADIENNE DE PHYSIOLOGIE

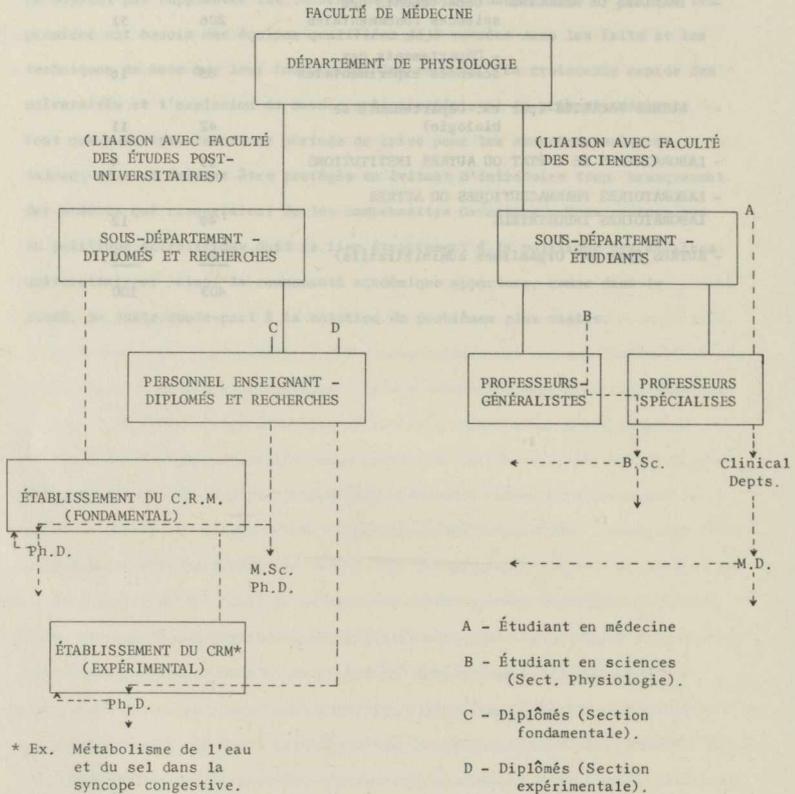
	Nombre	Pour cent
UNIVERSITÉS		
- FACULTÉS DE MÉDECINE - Départements des sciences fondamentales	206	51
- Départements des sciences expérimentales	65	16
- AUTRES FACULTÉS (par ex. Départements de biologie)	42	11
- LABORATOIRES DE L'ÉTAT OU AUTRES INSTITUTIONS	15	4
- LABORATOIRES PHARMACEUTIQUES OU AUTRES LABORATOIRES INDUSTRIELS	49	12
- AUTRES (par ex. Organismes administratifs)	<u>26</u>	<u>6</u>
	403	100



APPENDICE 11

EXEMPLE DE RÉORGANISATION POSSIBLE D'UNE UNIVERSITÉ
se rapportant à la formation SCIENTIFIQUE

FORMATION EN PHYSIOLOGIE



APPENDICE 109

L'INSTITUT NATIONAL DU CANCER

DU CANADA

L'INSTITUT NATIONAL DU CANCER DU CANADA

Mémoire adressé au

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE EN MATIÈRE DE SCIENCES

du

SÉNAT CANADIEN

L'INSTITUT NATIONAL DU CANCER DU CANADA
Mémoire adressé au
COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE EN MATIÈRE DE SCIENCES
du
SÉNAT CANADIEN

RÉSUMÉ

1. L'Institut national du cancer du Canada a été fondé en 1947 à la suite d'une initiative du Ministre à la Santé nationale et au Bien-être social.
2. Les principaux programmes de l'Institut ont été consacrés à l'aide et à la coordination de la recherche sur le cancer, l'encouragement de la formation professionnelle dans le domaine du cancer, la compilation et l'interprétation de statistiques sur le cancer, et à l'aide à la coordination des programmes provinciaux contre le cancer.
3. Depuis sa fondation, l'Institut a dépensé \$25,000,000 dans la poursuite de ses objectifs. Ses principales sources de revenu sont la Société canadienne provinciales pour la lutte contre le cancer. Cette dernière source compte pour moins de 12 p. 100 du revenu annuel de l'Institut à l'heure actuelle.
4. Outre l'aide qu'il accorde aux chercheurs, dont le nombre est d'au moins 200 actuellement, pour l'exécution de leurs programmes de recherche, l'Institut a créé des postes à temps complet pour plus de 30 hommes de science. Il a également rendu possible, en collaboration avec la Société canadienne du cancer, l'aménagement de 100,000 pieds carrés de laboratoires dans six universités.
5. L'Institut est d'avis, puisque le cancer constitue une menace à la réalisation de l'objectif national de "Santé physique et mentale et haute espérance de vie", que son programme est de toute première importance.
6. L'Institut croit que l'aide qu'elle accorde à la recherche devrait aller aux universités principalement, et que le maintien d'un vaste programme de recherche dans le domaine du cancer est avantageux.
7. L'Institut croit que les agences bénévoles ont un important rôle à jouer dans le programme de la recherche médicale au Canada. Au cours de ces dernières années, elles ont fourni 25 p. cent du total des fonds consacrés à la recherche.
8. L'Institut est en faveur de l'intégration des politiques de tous les organismes intéressés à l'aide de la recherche médicale.

Sommaire -

9. Le programme de recherche médicale au Canada serait stimulé si le gouvernement concluait avec les agences bénévoles une entente selon laquelle il accorderait des subventions équivalentes à l'aide que les agences reçoivent du public. Cette formule serait également à l'avantage du gouvernement en ce qu'elle lui assurerait, en termes de travail de recherche, un rendement double et même triple.
10. L'Institut espère poursuivre l'expansion de son programme.

L'INSTITUT NATIONAL DU CANCER DU CANADA

Mémoire adressé au

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE EN MATIÈRE DE SCIENCES

du

SÉNAT CANADIEN

Introduction

1. L'Institut national du cancer du Canada remercie le Sénat du Canada de l'occasion qui lui est offerte de s'adresser au Comité spécial de la politique en matière de sciences.

Histoire, objectifs, membres

2. L'Institut a été fondé en 1947 à la suite de l'initiative que l'honorable Paul Martin, ministre de la Santé nationale et du Bien-être social, avait prise de convoquer une conférence de profanes et de professionnels intéressés au problème du cancer. Tels qu'énoncés dans ses lettres patentes, ses objets sont de -

- (a) Coordonner et mettre en corrélation les efforts des individus et des corps organisés en vue de réduire la maladie et la mortalité dues au cancer au Canada,
- (b) Aider à instituer et à poursuivre ou instituer et poursuivre un système de recherches fondamentales dans le domaine du cancer,
- (c) Contribuer à la formation de futurs hommes de science susceptibles de s'intéresser au domaine de la recherche sur le cancer en leur octroyant des bourses d'étude à cet effet,
- (d) Accorder des subventions, consentir des prêts, assurer des contrats ou aider de quelque autre façon toute corporation, société, association, compagnie, agence, organisme ou tout individu dont l'activité pourrait se poursuivre avec profit en conjonction avec l'activité de l'Institut ou dont l'aide pourrait faciliter la réalisation des objectifs de l'Institut,
- (e) Recueillir, inventorier et répandre les connaissances scientifiques et la documentation concernant le cancer,
- (f) Apporter une aide financière ou autre à tout programme profane ou professionnel d'éducation sur le cancer,
- (g) Recueillir des fonds par des campagnes de souscription publiques ou autrement, recevoir des dons, des legs et des donations de biens immobiliers ou personnels,
- (h) Gérer et maintenir des installations pour le traitement et la recherche,
- (i) Contribuer à l'examen de toute méthode de prévention du cancer, traitement ou cure toutes les fois qu'un corps gouvernemental fédéral ou provincial en fait la demande.

3. Le statut des membres de l'Institut, qui sont au nombre de 40, est énoncé dans les Statuts. Quatorze sont des membres représentatifs nommés par les organismes suivants -

Société canadienne du cancer-----	6
Conseil des recherches médicales du Canada-----	1
Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada--	1
Association médicale canadienne-----	1
Association des médecins de langue française du Canada-----	1
Ministère de la Santé national et du Bien-être social-----	1
Association canadienne des universités et collèges---	1
Association canadienne d'art dentaire-----	1
Fédération canadienne des sociétés biologiques-----	1

Les 26 autres membres appartiennent à un effectif général. Les Statuts affirment que "toute personne qui, de l'avis du Comité directeur, fournit une participation active à l'Institut et l'aide à atteindre ses objectifs, sera admissible à la nomination mentionnée plus haut. Au moins un tiers des membres devront être qualifiés dans des sciences parentes ou voisines de la profession médicale". On donne la liste des membres actuels de l'Institut à l'Appendice A.

4. Les programmes principaux de l'Institut sont le soutien et la coordination de la recherche sur le cancer, l'encouragement de la formation professionnelle dans le domaine du cancer, la compilation et l'interprétation des statistiques sur le cancer et l'aide à la coordination des programmes provinciaux de dépistage du cancer. Selon une entente avec la Société canadienne du cancer, l'Institut ne lance pas de campagnes publiques de souscription, et il ne gère ni ne maintient aucun service pour le traitement ou la recherche, parce que la responsabilité de ces services revient respectivement aux agences provinciales de traitement et aux universités.

5. Les principales sources de revenu de l'Institut sont la Société canadienne du cancer, les subventions fédérales-provinciales pour le dépistage du cancer et le Fonds pour le cancer du Jubilé d'argent du roi George V. On trouvera, joints aux Appendices B et C, des graphiques exposant notre situation pour la période allant de 1947 au 31 mars 1968. Ces graphiques portent sur l'aide reçue et l'affectation de ces fonds. Au cours de l'année prenant fin le 31 mars 1969, l'Institut consacrera approximativement \$3,750,000 à la poursuite de ses objectifs.

6. Pour la période exposée au Tableau, 19.7 p. cent du revenu total provenait du gouvernement, mais l'aide provenant de cette source s'est maintenue à un niveau relativement fixe, ce qui fait que son rapport au revenu annuel a diminué, de 70 p. cent en 1948-1949 à moins de 12 p. cent en 1967-1968.

Programme

7. On consacre à la recherche à peu près 90 p. cent du budget, et 95 p. cent de cet argent est octroyé en bourses de recherche. On consacre le reste à l'aide à la formation dans le domaine de la recherche. Afin de s'assurer que les fonds sont dépensés avec mesure et efficacité, on fait revoir toute demande d'aide par des jurys des subventions, par un groupe de conseillers en recherche et, s'il y a lieu, par des arbitres de l'extérieur. Font partie de ces jurys des hommes de science voués depuis longtemps à la recherche et qui ont fait preuve de compétence et manifesté leur intérêt au problème du cancer. Il est intéressant de noter que les frais d'administration ne représentent que 4 p. cent du budget.
8. Pour résumer les fruits de 22 ans d'activité, on peut affirmer que l'Institut a contribué à la création d'un plan vaste et bien coordonné de recherche fondamentale et clinique dans le domaine du cancer. Comme le prouve la croissance de ses investissements dans l'aide à la formation, il a contribué à détourner ou du moins à ralentir l'exode des jeunes Canadiens de talent vers l'étranger en soutenant la formation de jeunes hommes de science prometteurs depuis le jour de l'obtention de leur diplôme jusqu'après le doctorat et en fournissant, en collaboration avec les universités, des carrières à temps complet à plus de trente hommes de science voués à la recherche. Grâce à l'aide financière de la Société canadienne du cancer, des octrois de fonds d'une valeur totale de \$4,500,000 ont permis à six universités d'aménager et d'équiper 100,000 pieds carrés en laboratoires, et à l'heure actuelle, le programme de l'Institut soutient la recherche d'à peu près 200 hommes de science. On trouvera, joint à l'Appendice D, une copie du dernier rapport annuel.
9. Son désir d'expérimenter ressort clairement du fait que de tous les organismes soutenant la recherche médicale au Canada, l'Institut a été le premier à créer le genre de poste maintenant connu sous le nom de boursier de recherche, le premier à consacrer des fonds à la création de postes à temps complet dans les universités, et le premier à consacrer des capitaux à la construction de locaux de recherche.
10. Comme on l'a déjà mentionné, l'Institut a été créé par l'initiative du gouvernement fédéral. Ce fait explique en partie les liens étroits qu'il entretient avec ses ministères et ses agences. Les représentants de l'Institut

ont servi le gouvernement dans les domaines suivants -

Conseil de recherches pour la défense - Commission sur la protection
contre les radiations et sur
le traitement

Bureau fédéral de la statistique
Affaires extérieures - Agence du développement économique du Canada
Conseil des recherches médicales

Santé nationale et Bien-être social - Réglementation des aliments et
des drogues

(Services sanitaires - Division de la protection contre les radiations)
Conseil national de recherches - Comité associé sur la radiobiologie

11. Sur le plan international, certains représentants de l'Institut ont joué le rôle de conseillers auprès des Instituts nationaux de santé aux États-Unis, ont fait partie d'un conseil scientifique qui a servi de conseiller au gouvernement français au sujet de la création d'une Agence internationale de recherche sur le cancer et ont accepté des nominations aux comités d'experts et aux commissions de l'Union internationale contre le cancer.

Commentaires et recommandations

12. La liste de travaux qui précède avait pour but de démontrer la crédibilité de l'Institut en tant que témoin capable de parler de façon compétente de la recherche sur le cancer au Canada.

13. Comme votre Comité a exprimé son intérêt pour les objectifs et les ordres de priorité, on peut commencer par affirmer que l'objectif primordial et constant de l'Institut est d'employer tous les moyens dont il dispose pour augmenter l'ampleur et l'efficacité de la lutte contre le cancer. Le taux annuel de mortalité due à ce groupe de maladies au Canada est assez élevé pour qu'on accorde à cet objectif une importance primordiale. S'il est vrai qu'on peut prévenir jusqu'à 80 p. cent des cancers, le cancer constitue véritablement un problème d'écologie humaine, et la menace du cancer est une menace contre la réalisation d'un des six objectifs nationaux définis par le Conseil des sciences, la "Santé physique et mentale et une haute espérance de vie."

14. L'Institut partage la croyance qui vous a été exprimée par d'autres, parmi lesquels se trouvaient le Conseil des arts du Canada et le Conseil des sciences, croyance selon laquelle le fait de poursuivre des recherches dans les institutions d'enseignement leur permet de recruter, de former et de garder des hommes de science de premier ordre; et que les fruits de recherches menées dans d'autres pays pourront mieux nous servir si nous poursuivons au Canada des recherches dans le même domaine. C'est pour ces raisons que l'Institut a

octroyé ses subventions pour la recherche presque exclusivement à des hommes de science qui occupent un poste académique dans une université et qu'il a soutenu un vaste programme.

15. Nous croyons que les agences bénévoles ont un rôle important à jouer dans l'encouragement de la recherche sur les points inquiétants du domaine de la santé. Ils disposent de rouages que les agences gouvernementales ne possèdent pas et qui permettent au citoyen de prendre un intérêt direct et personnel à l'encouragement de l'activité scientifique au Canada. Leur importance est exposée dans la présentation du président du Conseil des recherches médicales du Canada et dans le rapport du conseil sur les recherches médicales au Canada. L'existence même de ces agences constitue l'expression de l'opinion publique sur l'importance des problèmes auxquels elles s'attaquent; de plus elles permettent d'apporter une réponse tangible aux questions que certains posent sur la manière dont on "écrit les critères et établit l'importance relative."

L'existence de sources d'aide à la recherche multiples, fortes et indépendantes éloignent les dangers que représente une forme nonolithique d'aide.

16. Les agences bénévoles fournissent approximativement 25 p. cent du total des fonds accordés de l'extérieur à l'aide à la recherche dans les universités. Dans un rapport sur ce sujet soumis par l'Institut l'année dernière au Secrétariat des sciences, on affirmait que "si l'on se reporte aux procès-verbaux d'assemblées successives du Groupe de coordination de la recherche médicale interdépartementale, on se rend compte qu'au cours des trois dernières années, le montant total annuel de l'aide provenant de toutes les sources pour la recherche médicale au Canada a passé de \$20,000,000 à \$35,000,000. Le changement le plus important intervenu dans l'aide gouvernementale a été l'augmentation du budget du Conseil de recherches médicales. Au cours de cette période, l'aide provenant de toutes les sources gouvernementales (Ministère des Affaires des anciens combattants, Conseil national de recherches, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, Conseil de recherches médicales) a compté pour environ 75 p. cent du total chaque année. Le reste provenait d'un total de 14 agences bénévoles (dont l'Institut national du cancer est la plus grande si l'on en juge par son budget pour la recherche), et, en un flot amincissant, d'agences américaines gouvernementales et non gouvernementales". Comme on l'a déjà prouvé, les agences ont démontré leur désir de mettre leur flexibilité au service de nouvelles conceptions de l'aide à la recherche.

17. Nous partageons avec d'autres la croyance en l'importance de l'intégration de la planification de toutes les agences intéressées à l'aide de la

recherche médicale. Les rouages de cette collaboration sont déjà en place. Depuis quelques années, l'Institut est membre d'un groupe non officiel de coordination patronné par les agences gouvernementales intéressées à la recherche sur la santé.

18. Grâce à l'avènement du Conseil de recherches médicales et de fonds additionnels, l'Institut est en train de reconsidérer sa politique en ce qui a trait à l'aide à la recherche. Cette revision s'imposait aussi à cause des prévisions budgétaires de l'Institut pour la période prenant fin en mars 1973, lesquelles sont exposées dans un tableau et un graphique que l'on trouvera joints aux Appendices E et F respectivement. Il faut aussi remarquer que la demande d'aide à la Société canadienne du cancer sera beaucoup plus importante, mais l'augmentation des fonds provenant de cette source dépendra du succès de la campagne de souscription de la Société, et à moins que les sources gouvernementales n'augmentent leur aide, l'Institut sera forcé de réduire son programme. L'un des effets de cette réduction serait la remise à plus tard ou l'annulation de projets de création de nouveaux centres de recherche sur les cancer dans des cités universitaires au cours de l'année 1969-1970. L'Institut s'est déjà vu dans l'obligation de refuser des demandes d'un montant total de \$250,000, demandes qui avaient été approuvées par ses conseillers.

19. Le ministre de la Santé nationale et du Bien-être social a décrit les difficultés que son ministère éprouve à déterminer les degrés convenables de l'aide que le gouvernement pourrait fournir aux agences bénévoles. L'Institut a laissé entendre que l'aide gouvernementale pourrait être tenue en rapport avec la valeur de l'aide que l'agence reçoit du public. Pour donner un exemple, on a suggéré que, la première année d'une entente de cette sorte, le ministère accorde une subvention égale à 15 p. cent du total de l'aide reçue des souscripteurs bénévoles, elle les inciterait à améliorer leurs propres campagnes de souscription; et la mise en oeuvre de ce système pourrait tourner à l'avantage du gouvernement en ce qu'il lui assurerait une ristourne double ou triple sur chaque dollar qu'il a jusqu'ici investi, en terme d'intensification des travaux de recherche.

- Docteur E.J. ...
- Docteur G.B. ...
- Docteur T.A. ...
- Docteur G. ...

20. Que le gouvernement accepte ou non cette recommandation, il est probable que l'Institut consacrerait une portion grandissante de son budget à l'aide de centres de recherche dans lesquels se trouvent des groupes de chercheurs à temps complet qui partagent et reflètent les intérêts d'un directeur de recherche. On est d'avis que ces groupes sont assez substantiels pour former des masses critiques qui exprimeront des idées nouvelles et des critiques constructives sur les programmes de leurs membres.

21. Au Canada, les efforts consacrés à la lutte au cancer à certains endroits sont loin d'être satisfaisants. Même si la recherche en laboratoire progresse à un rythme satisfaisant, la recherche en clinique traîne le pas en dépit des efforts voués à l'augmentation de la recherche sur le cancer humain. De plus, la qualité des sujets de recherche en clinique est fréquemment inférieure à celle des projets de ceux qui travaillent dans les sciences fondamentales.

22. La recherche dans le domaine de l'épidémiologie constitue un autre problème. La pénurie de personnel qualifié et le manque de recherche dans le domaine de l'épidémiologie soulève de l'inquiétude dans plusieurs domaines, et inquiète ceux dont l'intérêt réside dans le problème du cancer. Si, comme on l'a suggéré, on peut prévenir une grande proportion des cancers, il est de la plus grande importance qu'on fasse des études sérieuses en épidémiologie afin que le ou les facteurs déterminés par le milieu puissent être découverts.

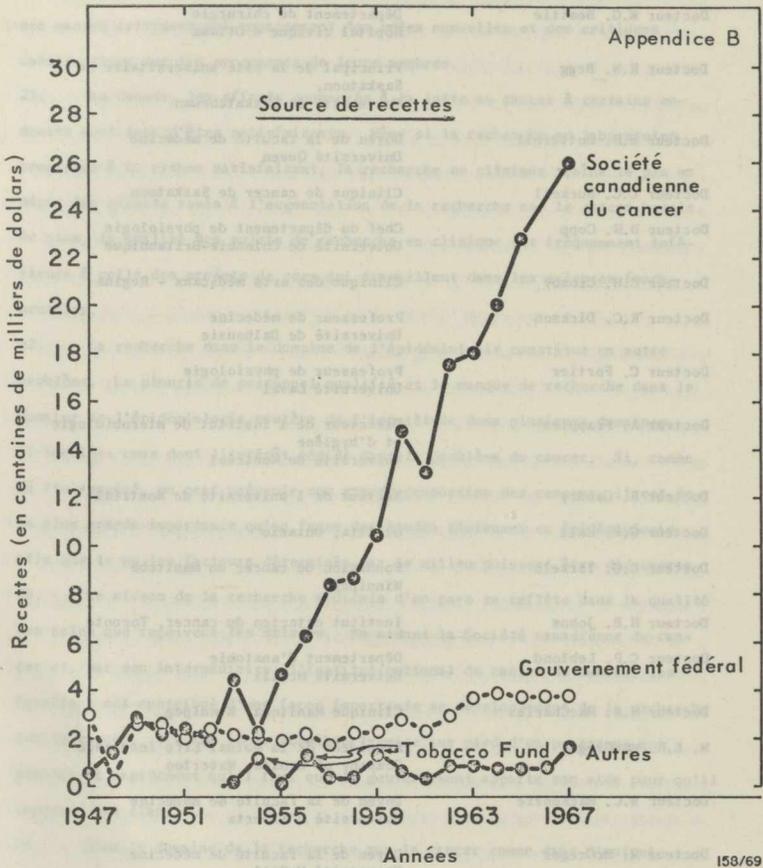
23. Le niveau de la recherche médicale d'un pays se reflète dans la qualité des soins que reçoivent les malades. En aidant la Société canadienne du cancer et, par son intermédiaire, l'Institut national du cancer du Canada, les Canadiens ont contribué d'une façon importante au développement de la recherche sur le cancer. Ils ont rendu possible la mise sur pied d'un programme qui grandit si rapidement qu'il faut que le gouvernement apporte son aide pour qu'il conserve son élan.

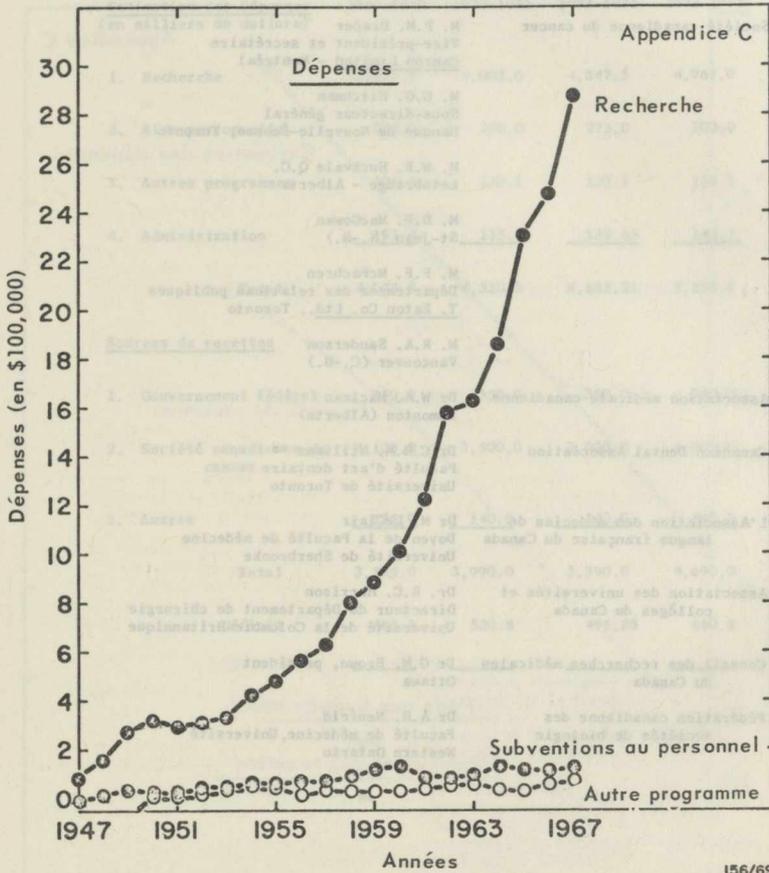
24. Dans le domaine de la recherche sur le cancer comme dans d'autres domaines de l'initiative scientifique, la contribution du Canada aux efforts du reste du monde n'est pas à la mesure de sa richesse et de son potentiel. Notre grand pays a la responsabilité morale de faire beaucoup plus. L'Institut espère pouvoir participer à l'extension de cet effort.

Appendice A

EFFECTIF GÉNÉRAL

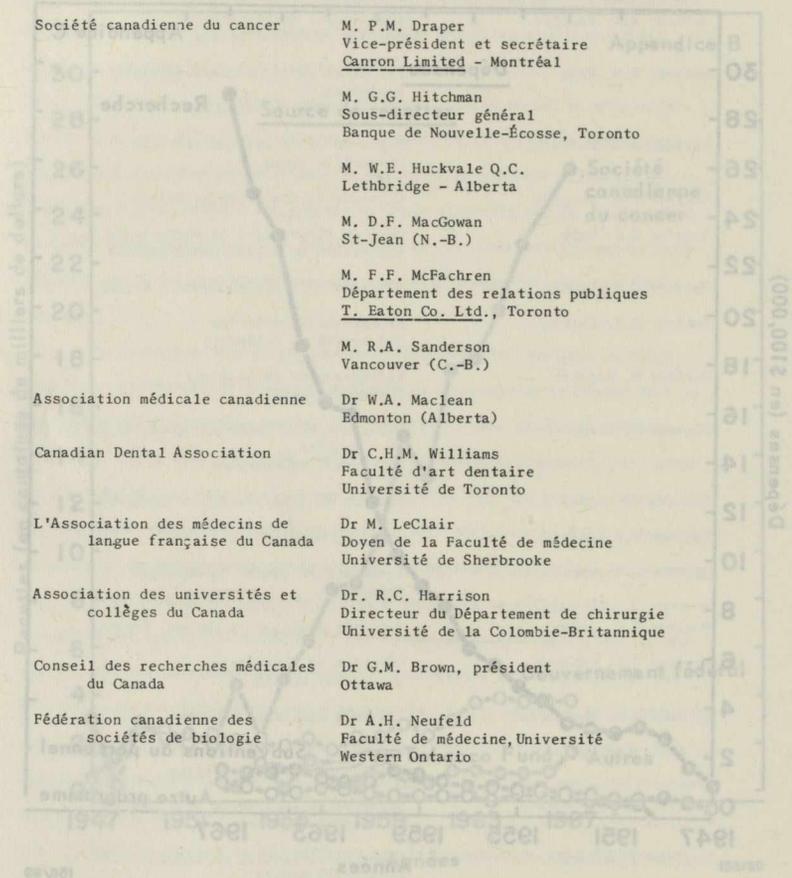
Docteur M.L. Barr	Professeur d'anatomie Université Western Ontario
Docteur W.G. Beattie	Département de chirurgie Hôpital civique d'Ottawa
Docteur R.W. Begg	Principal de la cité universitaire de Saskatoon, Université de Saskatchewan
Docteur E.H. Botterell	Doyen de la faculté de médecine Université Queen
Docteur C.C. Burkell	Clinique de cancer de Saskatoon
Docteur D.H. Copp	Chef du département de physiologie Université de Colombie-Britannique
Docteur C.H. Crosby	Clinique des arts médicaux - Regina
Docteur R.C. Dickson	Professeur de médecine Université de Dalhousie
Docteur C. Fortier	Professeur de physiologie Université Laval
Docteur A. Frappier	Directeur de l'Institut de microbiologie et d'hygiène Université de Montréal
Docteur R. Gaudry	Recteur de l'université de Montréal
Docteur G.E. Hall	Orillia, Ontario
Docteur L.G. Israels	Fondation du cancer du Manitoba Winnipeg
Docteur H.E. Johns	Institut ontarien du cancer, Toronto
Docteur C.P. Leblond	Département d'anatomie Université McGill
Docteur M.R. MacCharles	Clinique Manitoba, Winnipeg
M. K.R. MacGregor	Président de la Mutual Life Insurance Company of Canada, Waterloo
Docteur W.C. MacKenzie	Doyen de la faculté de médecine Université d'Alberta
Docteur M. McGregor	Doyen de la faculté de médecine Université McGill
Docteur G.W.O. Moss	Directeur médical délégué, Services sanitaires, Toronto
Docteur R.A. Mustard	Medical Arts Building, Toronto
Docteur R.J. Walton	Administrateur de la Fondation du cancer du Manitoba, Winnipeg
Docteur O.H. Warwick	Vice-président, Sciences de la santé Université Western Ontario
Docteur T.A. Watson	Administrateur de la Fondation ontarienne du cancer, Clinique de London
Docteur D. Waugh	Chef du département de pathologie Université de Dalhousie





MEMBRES DÉLÉGUÉS

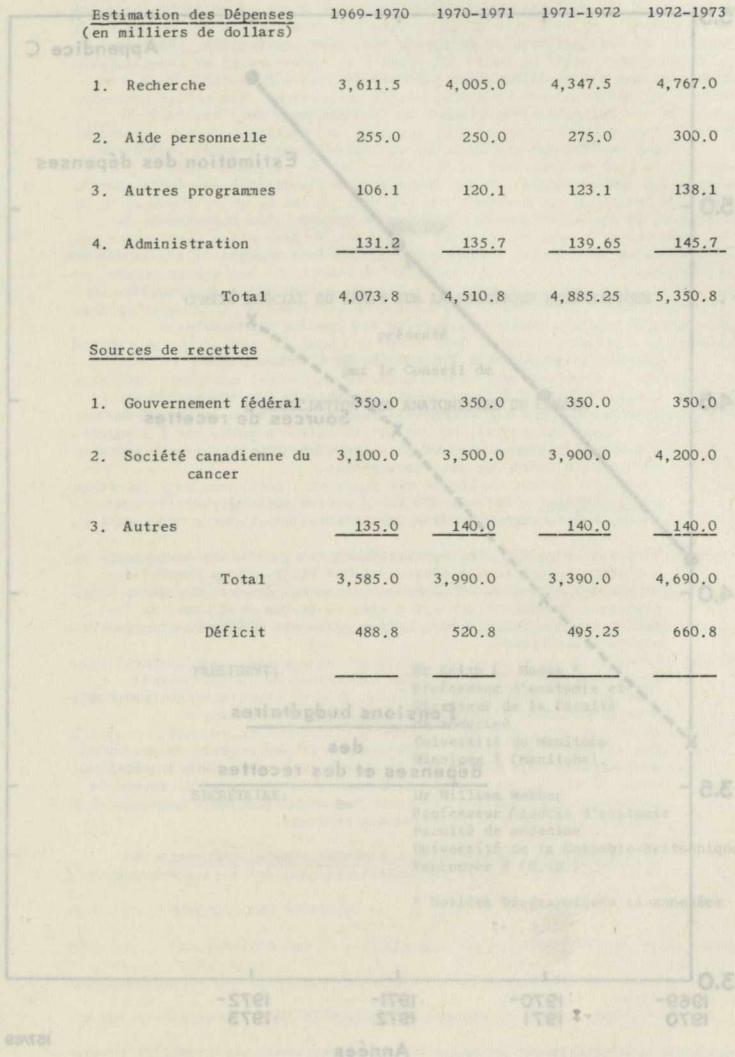
Collège Royal des médecins et chirurgiens	Dr I.W.D. Henderson Montreal General Hospital
Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social	Dr G.G. Rand Direction des services de santé, Ottawa
Société canadienne du cancer	M. P.M. Draper Vice-président et secrétaire <u>Canron Limited</u> - Montréal
	M. G.G. Hitchman Sous-directeur général Banque de Nouvelle-Écosse, Toronto
	M. W.E. Huckvale Q.C. Lethbridge - Alberta
	M. D.F. MacGowan St-Jean (N.-B.)
	M. F.F. McFachren Département des relations publiques <u>T. Eaton Co. Ltd.</u> , Toronto
	M. R.A. Sanderson Vancouver (C.-B.)
Association médicale canadienne	Dr W.A. Maclean Edmonton (Alberta)
Canadian Dental Association	Dr C.H.M. Williams Faculté d'art dentaire Université de Toronto
L'Association des médecins de langue française du Canada	Dr M. LeClair Doyen de la Faculté de médecine Université de Sherbrooke
Association des universités et collèges du Canada	Dr. R.C. Harrison Directeur du Département de chirurgie Université de la Colombie-Britannique
Conseil des recherches médicales du Canada	Dr G.M. Brown, président Ottawa
Fédération canadienne des sociétés de biologie	Dr A.H. Neufeld Faculté de médecine, Université Western Ontario

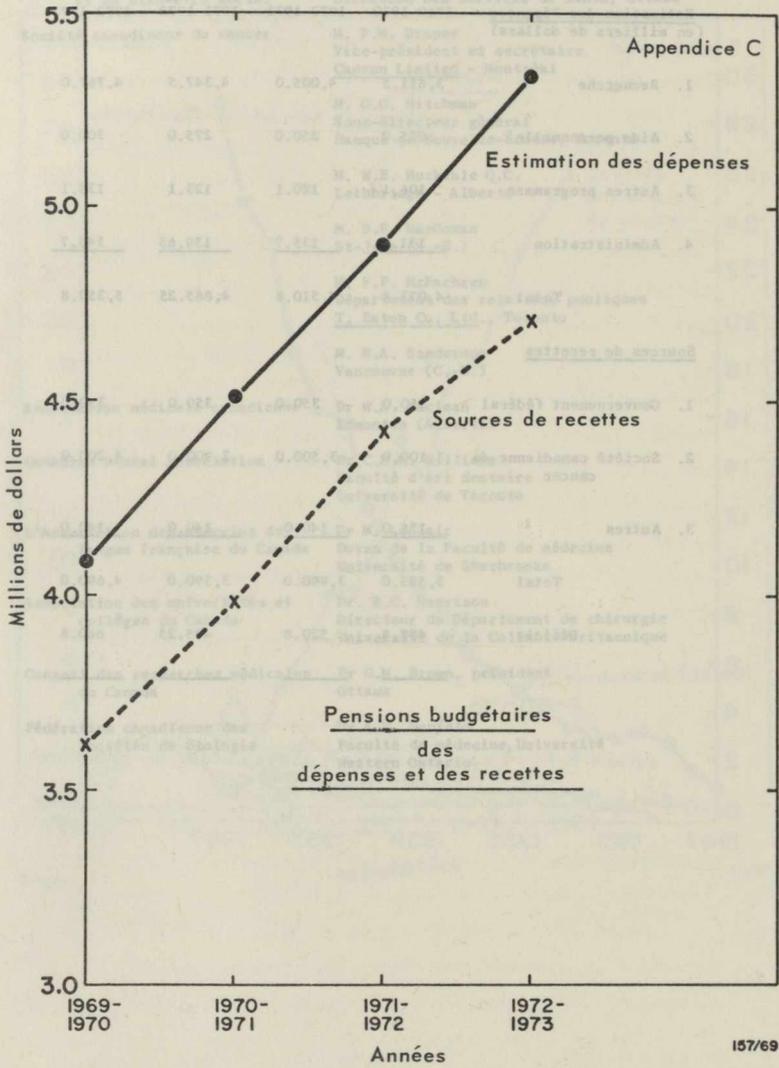


APPENDICE 110 Appendice E

PRÉVISIONS BUDGÉTAIRES

L'INSTITUT NATIONAL DU CANCER DU CANADA





APPENDICE 110

MÉMOIRE

au

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

présenté

par le Conseil de

L'ASSOCIATION DES ANATOMISTES DU CANADA

PRÉSIDENT:

Dr Keith L. Moore *
Professeur d'anatomie et
Directeur de la Faculté
de médecine
Université du Manitoba
Winnipeg 3 (Manitoba).

SECRÉTAIRE:

Dr William Webber
Professeur Associé d'anatomie
Faculté de médecine
Université de la Colombie-Britannique
Vancouver 8 (C.-B.)

* Notices biographiques ci-annexées

1.1 L'Association canadienne des anatomistes fut créée en 1956 pour étendre les connaissances en anatomie et représenter les sciences anatomiques au Canada. Elle se compose de 237 membres appartenant, pour la plupart, aux départements d'anatomie des écoles de médecine, des écoles dentaires et vétérinaires, mais les anatomistes des départements de zoologie et de biologie des universités et des instituts de recherche sont bien représentés. Tous les membres élus ont des qualifications professionnelles - M.D. et/ou Ph.D., ou D.V.M. - et ont contribué efficacement au développement de l'anatomie.

1.2 Les besoins particuliers des anatomistes sont souvent laissés de côté dans les compte-rendus 1.2 sur la nécessité d'accroître les fonds pour la recherche et la formation des chercheurs-enseignants. Par conséquent, le Conseil de notre Association estime que nous devrions accepter l'invitation que nous a faite le Comité spécial sur la politique scientifique de soumettre un mémoire afin de pouvoir exposer brièvement nos besoins particuliers.

1.3 RÉSUMÉ DES PRINCIPALES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

- (a) L'espace réservé à la recherche en anatomie est lamentablement insuffisant dans certaines universités et à peine suffisant dans la plupart des autres, ce qui est en partie attribuable à l'agrandissement de l'espace nécessaire aux étudiants en sciences paramédicales au cours des dernières années.

Recommandation - Obtenir des fonds accrus pour agrandir l'espace consacré à la recherche dans les universités.

- (b) Il y a trop peu de chercheurs-enseignants en science anatomique. A l'heure actuelle, les programmes des étudiants du Conseil des recherches médicales et du Conseil national des recherches ne répondent absolument pas aux exigences de nos programmes de formation qui permettront à de telles personnes d'être formées en nombre satisfaisant.

Recommandation - Le Conseil des recherches médicales devrait accorder des subventions spéciales pour la formation des chercheurs-enseignants dans le domaine des sciences de l'anatomie.

- (c) Les candidats aux emplois intéressants et les membres du personnel sont attirés vers les autres pays, en particulier vers les États-Unis, où il est plus facile d'obtenir de l'aide pour la recherche anatomique spécialisée. La situation n'est pas aussi grave qu'il y a deux ans, mais elle est encore sérieuse.

Recommandation - Augmenter les fonds attribués au Conseil des recherches médicales et au Conseil national des recherches pour la recherche.

1970
1970

1970-
1971

1971-
1972

1972-
1973

Années

2.1 L'anatomie et ses rapports avec la médecine, l'art dentaire, la médecine vétérinaire, la biologie, la zoologie et les sciences paramédicales

L'anatomie est la branche de la science qui traite de la structure macroscopique des choses vivantes, de la manière dont la structure est liée à la fonction, et des processus de l'évolution de la structure de l'espèce et du développement de la structure de l'individu. Sans la connaissance de la structure anatomique, la fonction physiologique et les processus de biochimie deviennent des abstractions qui semblent ne rien avoir à faire avec le corps.

2.2 Dans la mesure où elle constitue le fondement de tant de disciplines de la biologie et de la santé, il n'est pas étonnant que la recherche menée par les anatomistes varie considérablement. Beaucoup de gens n'appartenant pas à ce domaine assimilent l'anatomie à l'anatomie grossière (macroscopique) qui, bien qu'importante, présente relativement peu d'intérêt à l'heure actuelle en matière de recherches. A cause de cette idée fautive, l'anatomie est souvent considéré comme une discipline nécessaire pour les étudiants en médecine, en art dentaire, en médecine vétérinaire, en biologie et en sciences paramédicales mais statique et peu attrayante par rapport aux sciences fondamentales de la santé qui sont nouvelles. Au cours des dernières années, l'attitude à l'égard de l'anatomie grossière a évolué dans le sens du dynamisme, avec l'utilisation de techniques spécialisées comme l'électromyographie en recherche. La portée de la recherche dans les autres sous-disciplines de l'anatomie (histologie, cytologie, embryologie et neuro-anatomie) est importante aussi. Chacune a des ramifications de première importance dans le domaine de la recherche anatomique à l'heure actuelle.

2.3 Comme nous l'avons déjà indiqué, la recherche en anatomie offre de multiples intérêts et elle est maintenant abordée de façon satisfaisante.

L'énumération suivante illustrera ces affirmations.

SECTIONS IMPORTANTES DE LA RECHERCHE EN ANATOMIE AU CANADA

3.1 BIOLOGIE DES CELLULES

La recherche sur la localisation et le chronométrage de la synthèse intracellulaire des protéines enzymiques et autres, utilisant les isotopes et la radioautographie (avec microscopie lumineuse et électro-réographique) a eu une grande influence sur l'histologie et les sciences dynamiques de la cytologie.

L'information obtenue n'aurait pas été acquise par des techniques exclusivement biochimiques.

3.2 ÉLECTROMYOGRAPHIE

Le rôle précis de certains muscles lorsqu'ils participent à des mouvements a été déterminé. Le contrôle du cortex ou le contrôle volontaire de simples unités motrices dans les muscles a été démontré objectivement, de même que les différences d'une personne à une autre. Cette recherche a une influence considérable sur la conception et l'utilisation des prothèses artificielles pour amputés.

3.3 HISTOPHYSIOLOGIE DE L'OS

Le rôle des ostéocytes et cémentocytes est désormais mieux compris, et nous avons approfondi nos connaissances du rôle des hormones, par exemple, parathormone et calcitonine, sur les dépôts osseux et la résorption osseuse. Nous en savons maintenant davantage sur le rôle joué par certains enzymes dans ces processus.

3.4 CYTOGÉNÉTIQUE

La découverte de la chromatine sexuelle par les anatomistes canadiens faisant de la recherche cytologique fondamentale fut suivie par la création d'un test de frottis buccal qui s'est avéré être une aide clinique précieuse très utilisée dans la recherche des anomalies sexuelles. Des anomalies des chromosomes sexuels jusqu'alors inconnues ont été découvertes, ainsi que leurs rapports avec les syndromes cliniques. Ce travail a une influence directe sur certains types d'arriération mentale et il a été fait dans diverses universités canadiennes.

La preuve récente, par le Canada, que la mort d'au moins 20 pour cent des embryons humains est due à des erreurs numériques de chromosomes est un pas en avant qui a suscité partout un vif intérêt et une découverte qui s'étend maintenant à l'intersexualité et à d'autres formes d'anomalie chez les animaux.

3.5 HISTOPHYSIOLOGIE THYROIDIENNE

Grâce à des recherches récentes, nous en savons davantage sur la cinétique de la thyroïde; cela s'applique surtout au métabolisme de l'iode dans les follicules, à la localisation de la synthèse de la moitié des protéines de la thyroglobuline, et à la localisation de l'iodination de la thyroglobuline dans le follicule.

3.6 SPERMATOGENÈSE ET STÉRILITÉ

Les recherches sur la spermatogénèse sont remarquables par l'attention qu'elles prêtent au détail du peuplement des cellules qui se renouvellent et se différencient. Outre sa contribution importante aux connaissances fondamentales, ce travail est utile pour ceux qui se préoccupent des problèmes de stérilité chez les animaux et chez les humains.

3.7 RADIOAUTOGRAPHIE ET MÉTABOLISME DES CELLULES

Les anatomistes canadiens ont été les pionniers de la technique de la radioautographie et continuent à améliorer la précision et l'infaillibilité de la méthode pour son utilisation à l'aide du microscope électronique, ou du microscope lumineux. Ces procédés sont restés précieux en ce qui concerne les études sur le métabolisme des cellules, le renouvellement des cellules, la différenciation des cellules, etc.

L'identification des cellules mitotiques par la radioautographie après l'incorporation chromosomique de thymidine a été un autre élément qui a favorisé la création d'une histologie dynamique, dans la mesure où cela a permis d'établir les étapes du renouvellement et de la migration des cellules dans divers tissus.

3.8 L'HISTOPHYSIOLOGIE ET SES RAPPORTS AVEC L'HYPERTENSION ET LES PHÉNOMÈNES DE L'ÂGE

Les recherches sur le métabolisme du sodium et du potassium au niveau cellulaire contribuent de façon considérable et quelque peu inhabituelle aux sciences anatomiques. Ce travail a considérablement accru notre compréhension des processus de transport d'ions et de la régulation endocrinale de l'équilibre du sel et de l'eau. Ces recherches touchent de près au problème urgent de la tension artérielle et de l'hypertension, et elles concernent aussi certains aspects du vieillissement.

3.9 IMMUNOBIOLOGIE

Des anticorps toxiques pour les cellules de beaucoup d'espèces animales et certaines bactéries ont été découverts dans le sérum humain; ils apparaissent au cours de la troisième semaine de vie et ce sont des macroglobulines. Cette découverte est d'une extrême importance pour tous ceux qui utilisent les méthodes de culture des tissus.

3.10 NEUROANATOMIE

L'utilisation de techniques neurohistologiques récemment introduites,

soutenue parfois par les méthodes d'enregistrement électrique, a amélioré notre connaissance des rapports entre les diverses parties du cerveau et, par conséquent, notre compréhension des fonctions du cerveau.

3.11 STRUCTURE FINE

Voici une autre contribution importante: la découverte de micro-tubules que l'on trouve dans virtuellement toutes les cellules, ce qui établit une continuité entre la membrane du plasma et les organelles cytoplasmiques. Le microscope électronique est maintenant un outil de recherche habituel parmi les anatomistes.

3.12 CYTOLOGIE

Nous avons montré que les cellules contenaient un "tissu de cellules" sous la membrane du plasma servant probablement à la structure et un "manteau de cellules" riche en hydrates de carbone sur la surface extérieure de la membrane du plasma. Cela révèle que nous manquons encore de connaissances sur la structure fondamentale et la fonction du corps.

3.13 HISTOPATHOLOGIE EXPÉRIMENTALE

Nous en savons maintenant beaucoup sur les changements cellulaires et autres qui sont précipités par la déficience en magnésium dans la ration alimentaire. Nous avons montré que la libération d'histamine par la plupart des cellules était un aspect essentiel de la succession des phénomènes.

3.14 RECHERCHE SUR LE CANCER

Voici une autre contribution récente importante: l'approfondissement de nos connaissances sur les cellules et les changements cytologiques pendant l'acquisition de propriétés malignes, sur la nature et les propriétés des surfaces cellulaires en relation avec l'invasion et les métastases, et sur les taux mitotiques des tissus atteints par rapport aux tissus normaux.

3.15 ARTÉRIOCLÉROSE

On a découvert que la luzerne contenait un élément qui, donné aux lapins, empêchait le passage du cholestérol à travers l'épithélium intestinal et dans le sang et son dépôt en tant qu'artériosclérose. Cette découverte est très importante et il faudrait l'approfondir.

3.16 MICROSCOPIE RAYON-X

Peu de chercheurs sont qualifiés en matière d'utilisation de la

microscopie Rayon-X ou microradiographie, mais, au Canada, quelques-uns d'entre eux ont amélioré notre connaissance de l'approvisionnement en sang d'un certain nombre de tissus, y-compris le tissu nerveux et la membrane périodontale.

3.17 TÉRATOLOGIE

Notre connaissance des effets tératogéniques des médicaments sur le développement de l'embryon s'est récemment étendue sensiblement.

3.18 ANTHROPOLOGIE PHYSIQUE

Les études sur un squelette découvert dans une vallée du Mexique et remontant à 12,000 ans et leurs implications constituent une recherche de premier ordre.

4.1 INSTALLATIONS ACTUELLES ET BESOINS DES ANATOMISTES

Les installations actuelles des départements d'anatomie et les plans pour les cinq prochaines années varient considérablement d'une université à une autre; toutefois, nous pouvons faire quelques généralisations. Comme nous l'avons dit dès le début, l'espace réservé à la recherche anatomique est soit insuffisant, soit à peine suffisant. L'importance de l'enseignement médical et paramédical s'accroît dans tout le pays et il y a de plus en plus de classes prévues pour les étudiants des facultés autres que celles de la médecine, ce qui a provoqué un manque de personnel enseignant qualifié. A cause du manque de personnes qualifiées en ce qui concerne certains aspects de la science anatomique, il est difficile de prévoir comment les postes libres à l'heure actuelle, et le grand nombre de postes créés au cours des quelques prochaines années, pourrait être pourvus. Au cours des dernières années, des diplômés venant d'autres pays ont rempli beaucoup de postes, situation qu'il faut absolument considérer comme temporaire.

4.2 Pour remédier à cette situation, nous prions le Comité spécial sur la politique scientifique d'accorder l'aide qui permettra d'avoir assez d'espace pour répondre aux exigences, en matière de formation et de recherche, du personnel supplémentaire nécessaire qu'exige l'accroissement du nombre des étudiants en sciences de la santé, et pour accueillir le nombre croissant d'étudiants diplômés qui doivent être formés comme chercheurs-enseignants dans le domaine de l'anatomie.

4.3 Au cours des cinq dernières années, la formation des étudiants

diplômés dans les départements d'anatomie a été plus poussée, grâce à l'aide accrue du Conseil des recherches médicales et du Conseil national des recherches. Cette aide devra, toutefois, être considérablement accrue pour former un nombre suffisant d'étudiants en anatomie et inciter les jeunes chercheurs à poursuivre leurs recherches et leur carrière d'enseignant au Canada. A l'heure actuelle, les candidats doués sont attirés vers d'autres disciplines ou d'autres pays, où il est plus facile d'obtenir des fonds pour la recherche et pour la formation des étudiants. Trop souvent les anatomistes, surtout ceux qui s'apprennent à entreprendre un projet de recherche, apprennent que, malgré la valeur de leur travail, on ne peut leur attribuer les fonds nécessaires, ce qui est particulièrement décourageant pour un jeune chercheur désireux de s'engager à fond dans la recherche et de contribuer à l'évolution de la science. Trop souvent ces chercheurs acceptent des offres alléchantes provenant des institutions de recherche des États-Unis ou des départements des universités. L'Association des facultés de médecine du Canada reçoit une subvention du ministère de la Main-d'oeuvre et de l'Immigration pour tenir un registre des diplômés des écoles de médecine du Canada qu'oeuvrent aux États-Unis et pour tenter de les rapatrier. Il vaudrait évidemment mieux améliorer la situation de la recherche et de la formation au Canada afin qu'ils ne songent pas à s'en aller.

4.4 Nous pensons qu'il serait utile que les départements, tout comme les doyens, disposent de fonds qu'ils pourraient utiliser à leur gré pour stimuler la recherche et la formation des étudiants diplômés. On reçoit trop souvent des demandes d'étudiants diplômés qui veulent poursuivre des études supérieures au moment où l'on ne dispose pas de l'aide nécessaire; il arrive alors que plusieurs mois s'écoulent avant qu'on puisse répondre à ces demandes. En conséquence, les bons étudiants qui s'intéressent à l'anatomie nous quittent parce qu'on leur fait des propositions plus intéressantes ailleurs. Nous nous sommes aussi aperçus que le régime actuel de subventions entrave, dans une certaine mesure, la recherche pure et favorise un travail plus routinier et susceptible de bénéficier d'une aide financière. Les fonds disponibles pour explorer immédiatement d'une nouvelle découverte et pour la prestation d'aide aux étudiants faciliteraient l'évolution de la recherche et la formation des chercheurs-enseignants. Parallèlement, un montant raisonnable libres de fonds

permettrait à un jeune chercheur de mener à bien un projet-pilote afin de déterminer s'il devrait, ou non, présenter une demande officielle de subvention. A longue échéance, il est probable que cela ferait économiser de l'argent.

5.1

RÉFÉRENCES

- ¹ La recherche médicale au Canada: Enquête et Perspectives, un Rapport au Conseil des recherches médicales du Canada. Rapport N° 2 du C.R.M., Septembre 1968. Conseil des recherches médicales, Ottawa 7, Canada.
- ² La recherche médicale au Canada. Une analyse des besoins immédiats et futurs, 1965. Mémoire de la Woods-Gordon & Co.

L'ASSOCIATION DES
 ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
 DE L'UNIVERSITÉ DE TORONTO

(Faculté de Médecine de l'Université de Toronto)

Arthur Kuper	Université Queen's
Donald Roper	Université d'Ottawa
J.P. Hunter	Université McMaster
A.C. Ritchie	Université de Toronto
A.C. Milnes	Université de l'Ontario

A.C. Ritchie

APPENDICE 111

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

PAR

L'ASSOCIATION DES CHEFS DE

DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE AU CANADA

(Facultés de Médecine du Canada)

11 février 1969

BESOINS DES DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE DES UNIVERSITÉS
DE L'ONTARIO EN CE QUI CONCERNE L'ENSEIGNEMENT,
LA RECHERCHE ET LA FORMATION

Préparé par

Nathan Kaufman	Université Queen's
Desmond Wagner	Université d'Ottawa
J.F. Mustard	Université McMaster
A.C. Ritchie	Université de Toronto
A.C. Wallace	Université de Western Ontario

Rédigé par

A.C. Ritchie

TABLE DES MATIÈRES

- I. PRÉFACE
- II. DÉFINITIONS
- III. RÉSUMÉ
- IV. INTRODUCTION
- V. RESPONSABILITÉ CLINIQUE DES DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE DES UNIVERSITÉS
- VI. DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE DES UNIVERSITÉS ET SERVICES DE SANTÉ RÉGIONALISÉS
- VII. L'ENSEIGNEMENT AUX ÉTUDIANTS NON DIPLOMÉS DANS LES DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE DES UNIVERSITÉS
- VIII. FORMATION DES ÉTUDIANTS DES COURS POST-UNIVERSITAIRES DANS LES DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE DES UNIVERSITÉS
- IX. L'ENSEIGNEMENT DES ÉTUDIANTS DIPLOMÉS DANS LES DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE DES UNIVERSITÉS
- X. AUTRES RESPONSABILITÉS PÉDAGOGIQUES DES DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE DES UNIVERSITÉS
- XI. COOPÉRATION ENTRE LES DIFFÉRENTS DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE DE L'ONTARIO
- XII. RECOMMANDATIONS

I. PRÉFACE

Le présent mémoire a été préparé par les Directeurs des Départements de pathologie des cinq facultés de médecine de l'Ontario. Un avant-projet avait été adressé aux Directeurs de tous les Départements de pathologie des facultés de médecine du Canada et a fait l'objet de discussion à la réunion des Directeurs de Département tenue à Vancouver en janvier 1969. On s'était accordé sur le fait que - bien que certains aspects du Mémoire concernent seulement l'Ontario, ou se rapportent à des questions qui se présentent différemment dans d'autres provinces, - l'exposé des travaux et des besoins des Départements de Pathologie donné dans le Mémoire pouvait s'appliquer à tout le Canada. On s'est ensuite mis d'accord pour que le Mémoire soit présenté au nom de l'Association des directeurs des Départements Canadiens de pathologie au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique.

Le Mémoire fait ressortir l'étroite interrelation qui existe dans les Départements de Pathologie entre les responsabilités cliniques, l'enseignement et les travaux de recherche. Il met également l'accent sur la nécessité urgente de former plus de personnel pour tout ce qui concerne la pathologie si l'on veut répondre à la demande dans l'avenir immédiat.

Les recommandations sont exprimées en termes généraux. Les Directeurs des Départements de pathologie de l'Ontario envisagent rassembler les renseignements détaillés qui s'imposent pour formuler des propositions plus précises.

Il est proposé que les Directeurs des Départements de Pathologie de l'Ontario soient invités à constituer un Comité spécial pour rassembler les renseignements nécessaires à la formulation de propositions précises. Le Comité spécial sera composé de représentants de tous les départements de Pathologie de l'Ontario et de représentants de la Faculté de Médecine de l'Université de Toronto. Le Comité spécial sera chargé de rassembler les renseignements nécessaires à la formulation de propositions précises et de présenter ses conclusions au Comité exécutif de l'Association des Médecins de l'Ontario.

II. DÉFINITIONS

Dans le présent Mémoire, l'expression "étudiant non diplômé" est utilisée pour désigner ceux qui poursuivent des études menant aux grades de M.D. ou de D.D.S. L'expression "étudiant diplômé" (études post-universitaires) désigne ceux qui reçoivent une formation dans une des spécialités de la médecine, et qui travaillent en qualité de résidents ou de boursiers de recherche pour obtenir la qualification de F.R.C.P.(C) ou C.R.C.P.(C). L'expression "étudiant diplômé" désigne ceux qui travaillent en vue d'un titre universitaire supérieur tel que M.Sc. ou Ph.D.

L'expression "Pathologie" est prise dans le sens large et embrasse toutes les branches de la discipline. La pathologie clinique est considérée comme incluant tout ce qui concerne la médecine de laboratoire, l'anatomiopathologie (autopsie, pathologie chirurgicale et cytopathologie), l'hématopathologie, la microbiologie, la chimicopathologie, la médecine nucléaire, la cytogénétique, etc. La pathologie expérimentale et la pathologie didactique désignent l'ensemble des sciences se rapportant à la nature, aux causes, au développement et aux effets de la maladie.

La pathologie est organisée de différentes manières suivant les universités. Dans certaines, tous les aspects du sujet, - clinique - enseignement et recherche - sont groupés dans un seul et même département. Ainsi en est-il à McMaster. Dans d'autres, le travail est réparti

entre plusieurs départements. A Toronto, par exemple, il existe un département de "Pathologie", qui s'occupe de l'anatomopathologie et de l'hématopathologie; un département de "Chimie pathologique" qui s'occupe de chimiopathologie et un département de "Bactériologie" qui s'occupe de microbiologie. Les rapports entre les pathologistes désignés par l'Université et ceux qui travaillent principalement dans les hôpitaux d'enseignement varient également d'une université à l'autre. Dans le présent Mémoire, il ne sera pas tenu compte de ces différences d'organisation. Quand il sera question de pathologie, il s'agira de l'ensemble des besoins de la discipline et quand nous parlerons d'un département de pathologie, nous supposons que c'est un département qui s'occupe de toutes les branches de cette discipline.

III. RÉSUMÉ

Le présent Mémoire expose les responsabilités et les besoins des départements de pathologie des universités de l'Ontario.

D'une manière générale, la tâche des départements de pathologie peut être divisée en trois parties; la pathologie clinique, l'enseignement et la recherche; ces trois branches sont difficiles à séparer, car elles présentent de larges domaines de chevauchement plutôt que des secteurs distincts. Elles s'imbriquent étroitement et chacune réagit de façon capitale sur les autres. Elles doivent être développées d'une manière conjointe.

La tâche des départements de pathologie a pris beaucoup d'expansion et s'est compliquée depuis l'introduction des nombreuses méthodes nouvelles de recherche biologique.

En pathologie clinique, il y a de très importantes faiblesses dans plusieurs domaines. Il faut signaler en particulier la chimio-pathologie, l'hématopathologie et la microbiologie. Dans ces branches et dans d'autres, il y a un besoin urgent d'augmentation de personnel et d'installations. Également en pathologie clinique, l'apparition de petits sous-spécialités accroît grandement les demandes de personnel, ce qui nécessitent l'augmentation des effectifs des personnes ayant

reçu une formation spéciale. Il y a un besoin urgent de services de pathologie légale.

L'installation de services régionaux de laboratoire est désirable en Ontario. Dans chaque région, des laboratoires centraux de référence devraient être établis dans les centres universitaires et entièrement intégrés aux départements de pathologie des universités et aux hôpitaux d'enseignement. Un système d'ordinateurs prévus à cet effet permettrait un échange d'informations facile entre les régions.

Pour maintenir la qualité de l'enseignement aux étudiants non-diplômés, il faut augmenter le personnel. Actuellement le temps nécessaire ne peut être soustrait à celui d'autres tâches. Une grande partie du nouveau personnel engagé pourraient s'adonner à la recherche, ce qui augmenterait le nombre de questions de pathologie étudiées dans chaque département. Il est particulièrement important de développer des programmes de formation des pathologistes expérimentaux nécessaires pour pouvoir dispenser l'enseignement aux étudiants. Actuellement, il n'existe que peu de programmes de ce genre.

Les programmes de formation destinées à ceux qui poursuivent des études post-universitaires doivent être beaucoup élargis si nous voulons répondre aux besoins en pathologiste de la province et du pays tout entier. Il y a une grande pénurie de médecins dans toutes les branches

de la pathologie et nos programmes actuels ne suffisent pas à combler ce vide. Les programmes eux-mêmes doivent être considérablement améliorés et de nouveaux programmes doivent être créés pour profiter des nouvelles spécialisations autorisées par le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada. Là encore, il faut davantage d'hommes et d'installations. Il faut également des arrangements permettant de rémunérer les étudiants durant leur formation.

Les programmes destinés aux étudiants non diplômés doivent être élargis dans tous les départements de pathologie. L'expansion s'impose dans le domaine de la recherche fondamentale, les études cliniques et la recherche en vue du développement; il faut partout plus de personnel et plus d'installations. Il faut verser des subventions aux étudiants diplômés, particulièrement à ceux qui suivent un programme combiné de pathologie clinique et de recherche. Ces hommes seront les pathologistes expérimentaux qui seront les professeurs de demain.

L'enseignement permanent destiné aux pathologistes et autres médecins en exercice doit être développé. La qualité et l'étendue des programmes de formation de techniciens de laboratoire et autre personnel paramédical doivent également être améliorées.

IV. INTRODUCTION

Les Départements de Pathologie des Facultés de médecine de l'Ontario ont à faire face à de nombreux problèmes principalement en ce qui concerne le personnel et l'équipement; ces problèmes doivent être résolus si l'on veut développer des programmes scientifiques, cliniques, et d'enseignement efficaces dans les branches qui sont généralement considérées comme faisant partie de la pathologie.

De tout temps, la pathologie à l'université s'occupait de la base scientifique de la maladie. Les départements de pathologie étudiaient les causes et les effets des maladies, enseignaient ces connaissances aux étudiants non diplômés, aux diplômés et aux étudiants des cours post-universitaires et les appliquaient au soin des malades. Aujourd'hui, des membres d'autres départements partagent les aspects scientifiques de cette tâche. En réalité, l'activité scientifique d'un membre d'un département de pathologie de l'université diffère de celle des membres d'autres départements cliniques principalement en ce qu'il ne s'occupe pas directement des malades mais aide plutôt à leur traitement par l'étude et l'interprétation des travaux de laboratoire. Toutefois, étant donné que les travaux cliniques des départements de pathologie leur fournit l'occasion unique d'accéder à une immense quantité de matériaux indispensables pour comprendre les maladies de l'homme, il est important que les départements de pathologie s'intéressent activement

à la base scientifique des maladies et continuent ainsi de contribuer à notre compréhension des processus de la maladie.

Le développement des méthodes les plus modernes appliquées aux problèmes biologiques a permis de mettre en oeuvre des techniques plus complexes pour l'étude des maladies de l'homme. En particulier, les progrès réalisés dans les sciences physiques, la biochimie et la biologie cellulaire ont eu un effet important sur notre aptitude à étudier les causes de désordre d'une fonction. Cela a modifié la recherche, l'enseignement et le rôle de la pathologie. Étant donné que les tendances de la biologie moderne rendent difficile, sinon impossible, de séparer l'étude de la structure de celle de la fonction, le concept classique d'un département de pathologie qui ne s'intéresserait qu'à la morphologie ou à la pathologie des tissus n'est pas applicable dans un centre universitaire, du reste, nulle part ailleurs. Nécessairement, il y a dans les départements de pathologie, des gens dont la compétence et l'intérêt primordiaux portent sur la pathologie des tissus, mais il faut qu'il y ait en plus des personnes qui s'intéressent à d'autres branches de la médecine telles que l'épidémiologie, la biochimie, l'immunologie, la génétique, la biologie cellulaire et les problèmes moléculaires touchant la pathologie.

Le personnel nécessaire pour assurer l'enseignement de la pathologie.

Logis cliniques.

De nos jours, il ne suffit pas d'étudier ou d'enseigner seulement les caractéristiques morphologiques de ce qu'il advient des cellules ou des tissus lésés, même à un niveau ultrastructural. Il faut rattacher les modifications de structure aux altérations dans la fonction et le métabolisme des cellules et des tissus.

De même, à l'extrémité clinique du cycle, les départements de pathologie doivent avoir des personnes compétentes à tous points de vue en médecine de laboratoire moderne; des gens capables de comprendre, par exemple, les implications et la valeur d'un équipement automatisé et les implications de la réunion et du maniement des éléments d'information. Cela requiert une compréhension claire de la signification des données du laboratoire par rapport au concept du normal et de l'anormal. Les données devront être interprétées dans le contexte de la courbe de distribution d'une valeur en fonction de l'âge et du sexe. Il est particulièrement important qu'il y ait en pathologie clinique des hommes ayant une connaissance suffisante de la science moderne pour adapter les plus récentes découvertes de la recherche fondamentale et technologique et les appliquer au traitement des malades. A quoi bon dépenser d'énormes sommes d'argent pour la recherche si les connaissances acquises ne peuvent être mises en pratique pour assurer la santé des membres de la communauté. La pathologie clinique a aussi son propre domaine de

recherche. Par exemple, il est probable que nous ne possédons pas plus de 15 p. cent des renseignements qu'assurerait une étude post-mortem. Ce manque peut nous fournir une occasion importante d'améliorer la justesse du diagnostic histologique et de parvenir à une meilleure compréhension de quelques-unes des plus importantes maladies qui affligent l'humanité.

C'est dans ce contexte de possibilités, de nécessités et de responsabilité que l'on doit songer aux besoins de la pathologie du point de vue de la science, de la clinique et de l'enseignement.

Le personnel nécessaire dans les Départements de pathologie des universités peut être réparti comme il suit:

- 1) Le personnel requis pour conduire avec succès les programmes de pathologie destiné aux étudiants et aux diplômés et pour assurer l'offre de programmes essentiels de recherche.
- 2) Le personnel requis pour assurer des programmes de formation aux étudiants des cours post-universitaires dans toutes les sections de la médecine de laboratoire, y compris l'application des connaissances nouvelles à la pratique quotidienne, en particulier par la mise au point des méthodes nouvelles.
- 3) Le personnel nécessaire pour assurer les services de pathologie clinique.

Le recrutement et la formation de médecins pour chacune de ces catégories a des implications importantes pour l'enseignement médical, le fonctionnement des hôpitaux, la prestation des soins de santé à la communauté, aussi bien que pour la pathologie en tant que science.

Il résulte de ce qui précède que les départements de pathologie des universités ont trois fonctions principales: la recherche, l'enseignement et l'exercice de la médecine. On aurait tort de séparer ces trois fonctions car chacune comporte des côtés importants pour les autres. Par exemple, un cours fondamental sur la biologie cellulaire qui convient à un programme destiné aux étudiants en vue du doctorat en pathologie expérimentale convient aussi à ceux qui recherchent une formation de pathologiste-clinicien, et les matériaux qui servent au fonctionnement du laboratoire sont utiles à ceux qui étudient les mécanismes fondamentaux des maladies de l'homme.

Les différents aspects de la tâche des départements de Pathologie des universités seront examinés plus en détail dans les chapitres qui suivent et des recommandations seront formulées à l'égard de leur évolution future.

V. RESPONSABILITÉ CLINIQUE DES DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE DES
UNIVERSITÉS

Les soins au malade sont la responsabilité primordiale du médecin. Tout le reste doit être subordonné à cela. C'est par conséquent le devoir de tout pathologiste dans l'exercice de la médecine, de même que celui de tout autre médecin dans l'exercice de la médecine de donner la première place aux besoins du malade.

Cette responsabilité n'est pas un obstacle pour un département de pathologie. C'est plutôt sa principale force. Sans elle, nous ne pourrions pas maintenir la qualité de notre personnel enseignant ou donner un enseignement convenable aux étudiants non diplômés et à ceux des cours post-universitaires; sans elle les progrès ininterrompus de nos connaissances de la maladie seraient ralentis et restreints.

Ces points méritent de plus amples explications. Tout d'abord, le professeur de pathologie a de nombreuses tâches, mais deux de ses principales responsabilités consistent à enseigner aux étudiants en médecine et à former les étudiants et les diplômés, aussi bien ceux qui ont l'intention de devenir des pathologistes que ceux qui se destinent à d'autres spécialités. La grande majorité de ces étudiants se destine à l'exercice de la médecine et leur formation doit être orientée pour cette fin. Si le professeur n'est pas pleinement au courant des

exigences quotidiennes de la pratique médicale et ne peut adapter son enseignement aux exigences sans cesse changeantes de la médecine d'aujourd'hui, il est incapable de maintenir la qualité et l'utilité de son cours. Cette connaissance intime de la pratique médicale et l'autorité qu'elle confère ne sauraient être maintenues que si les professeurs conservent la pratique médicale active de la pathologie.

De même, les étudiants, quels qu'ils soient, doivent étudier dans un contexte clinique. La théorie pure n'est pas suffisante et ne l'a pas été depuis le Moyen-âge. Les étudiants et les diplômés, sans exception, doivent tous recevoir un enseignement pratique. Pour apprendre comment soigner un malade, ils doivent participer aux soins aux malades.

Ceci ne veut pas dire que l'expérience clinique seule est tout ce qui est nécessaire pour enseigner la pathologie. Ce serait loin de la vérité. La pathologie repose sur deux bases, l'expérience clinique et la recherche. Les deux doivent être pleinement mises en lumière dans un bon enseignement. Certains professeurs seront d'abord des cliniciens, d'autres allieront la recherche et la clinique, d'autres enfin seront de simples chercheurs. Tous sont essentiels pour maintenir l'enseignement de la pathologie à un niveau élevé.

La pratique de la médecine active a également une grande importance du fait qu'elle facilite le développement de notre connaissance de la maladie qui est une autre des responsabilités primordiales des départements de pathologie des universités. La plupart de nos connaissances actuelles concernant les causes, les mécanismes, la nature et l'évolution des maladies ont été acquises par la pratique active de la pathologie et beaucoup d'autres connaissances précieuses seront acquises de cette façon dans l'avenir. Il est particulièrement important d'appliquer à la pathologie clinique les nombreuses nouvelles techniques de recherche dont on dispose maintenant, à tant pour augmenter nos connaissances sur la maladie que pour améliorer la qualité des soins aux patients.

Ces progrès dans les connaissances, dont dépend la qualité du traitement du malade, sont considérablement accélérés quand l'observation clinique est appuyée et prolongée par des études expérimentales. Les départements de pathologie ont la chance particulière que leur travail se prête à une corrélation facile des recherches cliniques et expérimentales. Il s'en suit que les travaux expérimentaux présentent une importance particulière dans les départements de pathologie. Sans eux, leurs services cliniques seraient démembrés et diminués, leurs programmes d'enseignement deviendraient artificiels et s'affaibliraient et le développement et l'application des connaissances nouvelles seraient

compromis. En vérité, trouver une opposition quelconque entre le travail clinique et expérimental est insensé. Les deux sont essentiels. La pathologie clinique et la pathologie expérimentale sont interdépendantes. Si l'une est faible, les deux en souffrent.

Cette responsabilité clinique est une des principales ressources des départements de pathologie des universités. La nature et l'étendue de cette responsabilité appellent certaines considérations; comme tant d'autres choses en médecine, elles changent rapidement et quelques fois radicalement.

Actuellement au Canada, la pratique de la pathologie est multiple. Certains pathologistes ont une clientèle privée et jouent le rôle de consultants pour leurs collègues de clientèle privée dans d'autres spécialités. Beaucoup pratiquent dans de petits hôpitaux où ils sont responsables de toutes les branches du travail de laboratoire, anatomopathologie, hémotopathologie, chimicopathologie et microbiologie. D'autres pratiquent dans de grands hôpitaux où le département est subdivisé en sous-spécialités. La plupart des départements de pathologie des universités sont de ce type et le travail clinique en pathologie est divisé en services plus ou moins autonomes tels que pathologie chirurgicale, autopsie, cytopathologie, hématologie, banque de sang, bactériologie, virologie, chimicopathologie, etc. Ainsi qu'il a été

mentionné auparavant, la façon dont ces subdivisions sont organisées varie d'un hôpital à l'autre, mais toutes les subdivisions doivent, toutefois, assurer un service clinique exemplaire du même genre que ceux d'un hôpital non universitaire, mais habituellement plus vaste et plus complexe. Beaucoup des méthodes les moins communes qui ne conviennent pas à de petits hôpitaux peuvent être appliquées dans les centres universitaires.

La plupart des membres des départements de pathologie des universités ont limité leur activité à une des sous-spécialités de pathologie, morphologie, chimie, hématologie, médecine nucléaire ou autre. Cela est regrettable, à bien des points de vue, du fait que cela réduit l'étendue de l'expérience de chaque individu, mais c'est le résultat que produit inévitablement l'accroissement incessant de la quantité des connaissances médicales. Ces dernières années, cette tendance à la sous-spécialisation - ou super-spécialisation - s'est accentuée de plus en plus, et il est probable que cette tendance continuera. Dans les centres universitaires en particulier, des services spéciaux sont créés pour la neurologie, la cardiologie, les maladies des poumons, etc. Certains de ceux-ci sont spécialisés davantage encore, se limitant à une technique spéciale, telle que la transplantation rénale. Ces services spécialisés ont suscité des demandes nouvelles aux départements

de pathologie des universités. Dans de nombreux cas, les services spécialisés exigent des mesures nouvelles et précises qui ajoutent énormément au travail de la section chimique du laboratoire; ils demandent aussi la collaboration de pathologistes particulièrement compétents pour l'examen détaillé des malades qui est caractéristique de ces services. Ces nouvelles exigences ne sont pas seulement des nécessités, elles constituent également un développement très souhaitable pour les départements de pathologie des universités en ce qu'elles ajoutent beaucoup à leur force, au point de vue clinique, pédagogique et de la recherche. Toutefois, elles coûtent fort cher. De tels services entraînent une grande dépense de temps de la part du personnel. Par exemple, une simple biopsie exécutée par les méthodes habituelles prend de 5 à 60 minutes, mais une biopsie au microscope électronique peut prendre des jours. Pour ajouter encore au problème, avec le développement de la régionalisation, ces services spécialisés devraient être étendus à toute la communauté et être à la disposition des hôpitaux qui n'en possèdent pas.

Quand on confronte le personnel et les installations dont nous disposons dans nos départements actuels à ces besoins, nous nous trouvons vraiment pauvres. Dans presque toutes les branches, le matériel disponible est fortement insuffisant, peut-être plus particulièrement en

chimiopathologie et en bactériologie. Le personnel est aussi fort insuffisant. En chimiopathologie et en microbiologie, l'insuffisance est si grande que nous ne pouvons même pas faire une estimation judicieuse des besoins. L'hématopathologie a été longtemps abandonnée à des amateurs ayant une formation fondamentale portant seulement sur d'autres branches de la pathologie ou de la médecine interne. Nos effectifs ne suffisent dans aucun secteur.

Une de ces faiblesses appelle une observation particulière. Nulle part au Canada, il n'existe un bon centre universitaire de pathologie légale. Cette lacune influe sur la qualité de la pathologie légale pratiquée au Canada, sur la qualité des renseignements fournis à la justice, et constitue une faiblesse importante dans nos programmes de cours post-universitaires. Des services de médecine légale devraient être installés dans les départements de pathologie des universités afin de fournir des services de consultation spécialisés, de participer à la formation de tous les étudiants et d'ajouter aux effectifs de recherche des départements. Il est important que ces services ne soient pas installés isolément. Pour en assurer la qualité, il faut qu'ils puissent participer à l'échange de connaissances et de critiques que l'on ne trouve que dans un département important; qu'ils puissent profiter des conseils et de l'aide de leurs collègues de toutes les autres spécialités de la pathologie; qu'ils prennent part à la tâche urgente

d'améliorer la formation en médecine légale des étudiants des cours post-universitaires et, par là, à relever les normes de la pathologie légale dans le pays.

La nécessité absolue qui s'impose de faire passer en premier l'intérêt du malade ajoute à nos faiblesses. En tous temps, nous devons disposer du personnel nécessaire pour assurer l'excellence des services cliniques qui doit caractériser les hôpitaux universitaires. Étant donné que ces hommes doivent donner d'abord tous leurs soins aux malades durant leur tour de service clinique, ils ne sont pas libres pour l'enseignement ou la recherche; un personnel supplémentaire, temporairement relevé des responsabilités cliniques doit alors accomplir ces tâches.

Le personnel nécessaire dans un département de pathologie d'une université est plus important que dans un hôpital non-enseignant, même si l'on ne considère seul que la responsabilité clinique du département. Non seulement il se doit d'assurer d'excellents services dans tous les domaines, pathologie, morphologie, cytologie, hématologie, microbiologie et chimie, et cela avec habituellement une étude plus poussée qu'il n'est nécessaire dans un hôpital non-enseignant, mais il doit également fournir les services spéciaux requis par les services spécialisés qui se trouvent dans les hôpitaux universitaires. Comme il a été mentionné,

ces services spécialisés sont coûteux, particulièrement en temps de travail du personnel. Il faut de plus disposer d'un personnel temporairement dégagé des responsabilités cliniques pour assurer l'enseignement et la recherche; enfin, il faut des chercheurs à plein temps pour dispenser le programme de recherche essentiel au maintien d'excellents services cliniques, puis un personnel compétent.

VI. DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE DES UNIVERSITÉS ET SERVICES DE SANTÉ RÉGIONALISÉS

L'instauration de services régionaux de santé aura un effet important sur les départements de pathologie des universités. Le Conseil de la santé de l'Ontario, principal organisme consultatif du Ministère de la santé du gouvernement de l'Ontario s'occupe de l'établissement de services de santé sur une base régionale pour fournir tous les soins de santé. Les limites régionales n'ont pas été définies, mais cinq régions établies à partir des centres de sciences de la santé sont prévues, et il serait logique que l'organisation régionale de la santé tienne compte avant tout des sphères d'influence et d'intérêt des universités.

Les écoles de médecine étudient l'aspect de la formation médicale qui décrit la prestation des soins de santé à la population comme une fonction primordiale de l'université en plus de ses attributions plus traditionnelles d'enseignement et de recherche. En fait, les écoles de médecine ont toujours eu de grandes responsabilités dans le traitement des malades et le service social. Dans le passé, elles étaient parfois justifiées par rapport aux nécessités de l'enseignement. Le nouveau point de vue repose sur l'idée fondamentale que, dans une faculté de médecine moderne, l'enseignement et la recherche complètent et servent

à améliorer la qualité des soins de santé, et que les responsabilités que comporte la pratique de la médecine stimulent et développent l'enseignement et la recherche. En fait les expressions "enseignement", "recherche" et "pratique" s'étendent à des domaines qui se chevauchent, plutôt qu'elles ne définissent des limites. Il est bien évident que l'excellente formation donnée aux médecins et les nouvelles réalisations en thérapeutique qui résultent de la recherche représentent un service social de premier ordre.

La régionalisation des services de santé signifiera que certains services de laboratoire seront centralisés ainsi que certains autres services médicaux. Chaque hôpital d'une région doit maintenir une gamme satisfaisante de services de pathologie, mais les moins communs ou ceux qui demandent le plus d'examen seront rattachés à un service central.

Un tel service central ne pourrait être installé isolément sans être intégré à un hôpital ou à une université. L'expérience a démontré que des services isolés n'étaient pas satisfaisants. La qualité de leur travail souffre du manque d'appui clinique et scientifique nécessaire. L'absence de contact approprié entre le pathologiste de laboratoire et le clinicien au chevet du malade est particulièrement désastreux. Un centre isolé ne contribue nullement à l'enseignement des étudiants et des diplômés. Les renseignements qu'il recueille ne peuvent servir à

étendre les connaissances, sauf peut-être en génie biologique. Il y a un grave danger que la nécessité de fournir des rapports ne domine son développement et compromette ainsi sérieusement la qualité du diagnostic fourni; il serait difficile de doter pareil centre d'un personnel ayant la compétence nécessaire.

Ces services devraient plutôt être installés dans de grands hôpitaux centraux qui peuvent desservir tout l'ensemble de la région et, de préférence, dans un centre universitaire. Il n'est ni nécessaire ni souhaitable que toutes les fonctions soient centralisées dans le même hôpital. Les différents hôpitaux devraient offrir des possibilités différentes.

Comme on l'a déjà mentionné dans ce rapport, l'intégration de l'enseignement et de la recherche dans un service de clinique est essentielle pour assurer la formation satisfaisante des étudiants et des diplômés. Le développement de services régionaux appropriés dans les départements de pathologie des universités favoriserait le recrutement et l'enseignement du personnel nécessaire.

L'utilisation croissante d'ordinateurs pour le rassemblement et l'analyse des données d'information sera très important pour l'établissement de ces services régionaux de pathologie; leur développement devrait comporter une coordination telle que les différents centres soient dotés

de régimes compatibles afin de permettre l'échange facile des renseignements qu'exigent le traitement des malades, la recherche et l'enseignement.

Il est évident que les conditions de travail des chercheurs et des enseignants sont très difficiles. Les salaires sont faibles, les locaux sont souvent insuffisants, les équipements sont souvent défectueux. Il est donc urgent de prendre des mesures pour améliorer ces conditions. Les universités doivent être dotées d'un personnel compétent et de locaux adéquats.

Peu de départements de psychologie ont été créés dans les universités. Dans la plupart des cas, le psychologue est un spécialiste de la clinique ou de la recherche. Il est donc difficile de trouver des psychologues pour enseigner dans les universités.

Il est donc urgent de créer des départements de psychologie dans les universités. Ces départements doivent être dotés d'un personnel compétent et de locaux adéquats. Ils doivent également être dotés d'équipements modernes pour la recherche et l'enseignement.

En outre, il est important de promouvoir la recherche et l'enseignement en psychologie. Les universités doivent être encouragées à mener des recherches de pointe et à former des enseignants de qualité. Les gouvernements doivent également soutenir ces efforts par des subventions et des financements.

VII. LA FORMATION DES ÉTUDIANTS NON DIPLOMÉS DANS LES DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE DES UNIVERSITÉS

Il est de tradition que le département de pathologie soit chargé de faire passer l'étudiant en médecine de l'étude des sciences fondamentales à la médecine clinique et de lui donner ses premières connaissances réelles sur la nature de la maladie et la façon dont elle affecte un organisme malade. Le cours de pathologie donné à l'étudiant non diplômé se divise habituellement en deux parties, la pathologie générale qui traite de la nature des processus de la maladie en général et la pathologie spéciale qui étudie chacune des différentes maladies qui affectent les différents systèmes ou organes. Le cours commence habituellement à peu près au moment ou prend fin l'enseignement des sciences fondamentales et se poursuit pendant toute la durée des études médicales.

Un cours similaire est donné aux étudiants en médecine dentaire, modifié en fonction de leurs besoins assez différents.

Ce n'est pas l'endroit de discuter quel serait le meilleur enseignement de la pathologie ni comment les programmes de cours destinés aux étudiants pourraient être le mieux organisés. La formation des étudiants est, en tous cas, une lourde charge et impose un effort considérable à la plupart des départements de pathologie des universités.

Cette charge s'accroît nécessairement avec la complexité grandissante de la pathologie. Aujourd'hui, l'étudiant en médecine ne doit pas seulement connaître les lésions anatomiques occasionnées par la maladie et les agents microbiens qui peuvent les causer, mais il doit connaître les modifications chimiques qui accompagnent la maladie, le rôle des médicaments dans la modification des processus des maladies et bien d'autres aspects - qui se développent rapidement - de la pathologie. Dans cette tâche, les membres du département de pathologie collaborent avec les membres de nombreux autres départements, mais c'est le département de pathologie qui porte la plus lourde charge. Ses membres devraient être particulièrement compétents dans ces matières et devraient les enseigner.

Peu de départements de pathologie y parviennent dans des conditions optimales. Dans la plupart des cas, le personnel est extrêmement insuffisant pour répondre à tout ce qu'on exige de lui. Le personnel, qui a tant d'autres responsabilités, ne peut disposer du temps qu'il lui faudrait consacrer aux programmes de cours destinés aux étudiants. Trop souvent, l'enseignement est donné à la hâte sans préparation suffisante.

Un autre problème est peut-être encore plus pressant. Vu la complexité croissante de la pathologie, les départements de pathologie des universités doivent être dotés d'un personnel comprenant à la fois

pourvus d'une formation spéciale dans les différentes branches de la pathologie clinique et d'autres qui étudient les différentes formes de la maladie. Pour être efficace, un département de pathologie doit avoir une base très étendue. Il doit enseigner toutes les branches de la pathologie générale, maladies inflammatoires, immunopathologie, pathologie moléculaire, néoplasie, et doit appliquer dans cette tâche les découvertes de disciplines telles que la génétique et l'épidémiologie. L'idéal serait que cet enseignement soit donné dans chaque département de pathologie par des chercheurs spécialisés dans chacun des principaux domaines d'étude. Si la pleine réalisation de cet idéal est impossible, dans chaque faculté de médecine, elle devrait être possible dans les départements de pathologie de la province, pris collectivement. De même, la tendance à confier à des spécialistes de médecine interne et de chirurgie l'enseignement destiné aux étudiants exige, pour assurer un enseignement équilibré, l'emploi de pathologistes étroitement spécialisés. De tels super-spécialistes en pathologie ne devraient pas seulement être des autorités au point de vue clinique dans leur spécialité, mais avoir une activité de recherche dans leur domaine.

Il y a donc un grand besoin de professeurs de pathologie ayant reçu une formation dans l'une des sciences de base de la biologie humaine

et qui soient capables d'appliquer les méthodes de certaines disciplines, dont que la biochimie, la biophysique ou les biomathématiques, à la recherche en pathologie. Ces hommes doivent avoir une solide formation scientifique, mais il faudrait également qu'ils possèdent une connaissance des aspects cliniques de la pathologie. Ces hommes-là sont très rares. Il n'y a que très peu de programmes établis actuellement pour leur donner cette formation et toutes les facultés de médecine manquent de ces hommes. Notre seul recours est d'augmenter les programmes permettant de former ces personnes en pathologistes expérimentale si nous voulons répondre effectivement à la demande future.

Le rôle de professeur était peu glorieux ces dernières années. Il est important de corriger cette erreur afin que les hommes de valeur mettent au premier rang de leurs responsabilités l'importante tâche de former les étudiants et diplômés en médecine.

VIII. FORMATION DES ÉTUDIANTS DES COURS POST-UNIVERSITAIRES DANS LES DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE DES UNIVERSITÉS

Actuellement, dans l'Ontario, les pathologistes partagent avec les psychiatres l'honneur d'être parmi tous les spécialistes, ceux dont l'offre est le plus restreinte. Le Collège royal estime qu'il fallait 790 pathologistes au Canada et que 369 seulement étaient en exercice, ce qui accuse une insuffisance de 421 (C.M.A.J., 97: 1585, 1967). Même ce nombre n'aurait pu être atteint sans l'afflux considérable de médecins venant du Royaume-Uni et d'ailleurs. Une enquête sur l'effectif du personnel résident en 1968 ne laisse aucun doute sur le fait que le personnel en cours de formation ne suffira pas à améliorer la situation.

Il est donc essentiel que le recrutement augmente au Canada dans les programmes de formation de résidents. Ce sont les départements de pathologie des universités qui doivent prendre l'initiative et la direction dans ce domaine. En fait, la responsabilité retombe entièrement sur les départements de pathologie par suite de la récente décision du Collège royal des médecins et des chirurgiens du Canada de supprimer la reconnaissance d'une année de formation dans les petits hôpitaux et d'encourager les programmes pris en charge par les universités dans leurs propres hôpitaux. Cette décision pourra accroître davantage les inscriptions aux programmes universitaires, mais la tâche d'améliorer à la fois les programmes et les personnes qu'ils forment n'en sera pas

moins difficile. La pathologie en tant que spécialité ne s'avère pas assez populaire et il faudra rien de moins qu'un effort herculéen pour encourager de bons candidats - en particulier des diplômés canadiens - à s'inscrire aux programmes d'études offerts au Canada. Si moins de Canadiens qu'autrefois vont se spécialiser en pathologie en Grande Bretagne et en Europe, les États-Unis offrent un champ presque sans limites pour la formation dans toutes les branches de la médecine de laboratoire, avec un personnel nombreux, de bons équipements, une formation parfaitement organisée, et des traitements suffisants. Il y a beaucoup plus de Canadiens qui étudient la pathologie aux É.-U. que l'inverse. Cette situation ne serait peut-être pas regrettable, s'il n'y avait pas un nombre important de ces étudiants qui ne rentrent jamais au Canada. Une "fuite des cerveaux" importante dont nous bénéficions en pathologie, c'est la venue au Canada des étudiants asiatiques dont les visas pour les États-Unis sont expirés. Ils forment un groupe important sans lequel nos problèmes de formation et de personnel seraient, non plus sérieux, mais désastreux. De plus, les centres américains, la plupart du temps, nous offrent l'occasion de choisir les meilleurs de ces hommes que nous aurions beaucoup plus de difficultés à recruter dans leur pays.

Les départements de pathologie doivent également coopérer avec les autres départements en vue d'assurer la formation pathologique des

autres spécialistes.

Ainsi que nous l'avons déjà mentionné, le développement de sous-spécialités au sein de la pathologie se poursuit rapidement et semble bien devoir se poursuivre pendant de nombreuses années. La plupart des départements de pathologie ont déjà établi plusieurs branches de sous-spécialisation et en reconnaîtront probablement d'autres encore dans les années qui suivront.

Le Collège royal a reconnu cette tendance en créant des examens dans les sous-spécialités d'anatomopathologie, d'hématopathologie, de microbiologie médicale, de biochimie médicale et de neuropathologie, tout en maintenant la qualification de pathologie générale que comporte toutes ces disciplines.

Pour répondre à ces besoins, plusieurs types de programmes d'enseignement aux étudiants des cours post-universitaires devraient prévoir ce qui suit:

- 1) Formation d'élèves en anatomopathologie, - chirurgie et autopsie - à l'aide du service hospitalier courant. C'est la forme traditionnelle de formation pour les résidents, la base de la plupart des programmes - très satisfaisante, quoique au détriment de certains autres aspects.

- 2) Même formation dans les autres sous-spécialités de la pathologie. Dans la plupart des centres ces programmes sont moins développés que celui d'anatomopathologie.
- 3) Programme de type séminaires en vue d'aider le résident dans ses études et de faire remonter les nouveaux développements de la pathologie. Ce type d'enseignement ne peut se limiter à l'examen d'observations nouvelles au moyen de méthodes anciennes; il doit comporter aussi l'examen des méthodes nouvelles. Cela est important non seulement pour assurer l'utilisation de méthodes nouvelles valables à l'avenir, mais pour donner aux étudiants un jugement critique: un grand nombre des suggestions proposées seront totalement inapplicables et le pathologiste doit être capable de prendre parti pour ou contre les innovations. Des cours de cette sorte doivent également être donnés aux étudiants des autres spécialités, tant comme les autres spécialistes doivent aider à la formation de pathologistes.
- 4) Possibilité pour le résident d'approfondir certaines études de son choix. Il ne serait pas réaliste de s'attendre à ce que tous les résidents s'intéressent à la recherche, mais

leur intérêt pour un aspect particulier de la pathologie peut être stimulé. De cette façon, l'étudiant peut tout au moins acquérir une compétence particulière dans une branche, ce qui sera satisfaisant pour lui et pour le groupe dont il fera partie. La situation de ceux qui portent un intérêt sérieux à la recherche sera meilleure maintenant que les règlements du Collège royal tiennent compte d'une ou deux années consacrées à la recherche pour la qualification dans une sous-spécialité. Cela signifie qu'un aspirant-pathologiste pourrait obtenir un doctorat, aussi bien que le titre de Fellow en ajoutant une année seulement à sa formation. Une telle forme de programme n'est destinée qu'à un petit nombre d'individus, mais tout doit être tenté pour intéresser l'éventuel candidat doné qui pourra devenir ce pathologiste expérimental mentionné plus haut et un élément de premier ordre pour le personnel universitaire.

Là encore, les départements de pathologie sont mal équipés pour bien remplir leur tâche. S'ils doivent développer et assurer de bons programmes aux étudiants des cours post-universitaires, il leur faut plus d'espace, plus d'équipement et plus de personnel. Si l'espace et

l'équipement font défaut, il ne peut y avoir formation d'un bon personnel. Si le personnel est trop réduit il devra consacrer tout son temps au service de pathologie et l'enseignement devient une dérision. Le personnel résident qui sera là, sera utilisé pour toutes les besognes et apprendra peu. Il faut augmenter le personnel lors qu'on offre un programme de formation.

Il y a une autre considération importante. Toutes les activités d'un résident font partie du programme d'enseignement. Ces activités comportent, entre autres, l'examen chirurgical des malades et la discussion des cas au cours de la visite, mais aussi le temps passé à la bibliothèque. Il est encore plus important que la recherche soit reconvenue comme faisant partie de la formation dans une spécialité si nous voulons former des pathologistes au courant des améliorations nouvelles et capables de les appliquer, spécialement dans les années qui suivent la fin de leur formation.

Peu importe que l'organisme qui finance la formation des résidents, s'intéresse ou non, en premier lieu, à la prestation de soins de santé ou à l'enseignement supérieur, il est de la plus grande importance qu'il n'existe pas de délimitation entre la recherche et la clinique dans les départements de pathologie. Si les résidents ne sont pas formés dans ces deux aspects de la pathologie la qualité des pathologistes que nous formons

sera compromise et la qualité de nos services cliniques s'en ressentira.

Il faut aussi comprendre que le résident n'est pas un employé assurant un service, mais qu'il est là pour recevoir une formation. Quoique la participation au travail du service soit une part importante et essentielle de la formation d'un résident, il n'est pas là en premier lieu pour assurer ce service clinique. La prestation de ce service est la responsabilité du personnel. Si un programme pour les résidents, la charge du personnel augmente. Ce personnel doit être assez nombreux pour superviser étroitement le travail clinique du résident, lui prodiguer aide et enseignement au cours de ce travail. Il doit assurer que le résident n'est pas surchargé de manière à nuire aux autres aspects de sa formation. Il doit fournir l'enseignement en séminaires qui est désormais essentiel. Il est clair qu'un personnel plus nombreux s'impose pour répondre à de plus importantes responsabilités.

IX. LA FORMATION DES DIPLOMÉS DANS LES DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE
DES UNIVERSITÉS

Comme on l'a souligné à plusieurs reprises au cours du présent Mémoire, l'enseignement des diplômés ne peut être nettement séparé des autres responsabilités du département de pathologie d'une université. A tous les niveaux, les programmes d'enseignement et les autres tâches se soutiennent mutuellement. Un bon programme d'enseignement concourra beaucoup à renforcer les services cliniques de pathologie et pourra en retour en retirer beaucoup.

Dans la plupart des départements de pathologie de l'Ontario, les diplômés peuvent s'inscrire aux études menant au grade de Maître ès/sciences ou de Docteur en philosophie. Ceux qui sont inscrits pour la maîtrise ès sciences doivent passer une ou deux années en qualité de résidents, tandis que ceux qui sont inscrits pour le doctorat en philosophie doivent passer au moins trois ans. Si l'on répond à certaines exigences, une de ces années peut être passée dans une autre université.

La majorité des étudiants diplômés en pathologie ont une qualification médicale. Beaucoup ont terminé leur spécialisation en pathologie ou en quelque autre spécialité, ou ont l'intention de le faire. Quelques-uns entreprennent des études post-universitaires aussitôt après leur internat avec l'intention de poursuivre une carrière dans la recherche. Quelquefois un étudiant dont la qualification initiale est en

médecine dentaire ou vétérinaire est accepté, ainsi qu'un étudiant dont la formation précédente a porté sur la biologie.

L'essentiel des programmes de pathologie destinés aux diplômés est la formation en vue de la recherche en collaboration avec le directeur des travaux de l'étudiant. Sauf quelques exceptions, on donne peu de place aux travaux de cours. La plupart des candidats ont obtenu récemment leur diplôme en médecine et ont ainsi rempli les exigences pour les travaux de cours.

Différents types de recherches sont nécessaires. Un département de pathologie doit avoir une activité dans la recherche fondamentale, de préférence, comme indiqué précédemment, dans plusieurs des branches dont il est chargé. Il doit également faire de la recherche clinique et avoir une activité dans toutes les branches développées dans le centre. De plus, il doit avoir un programme de recherche technique, appliquant les découvertes des recherches fondamentales et cliniques à la pathologie clinique et aux soins aux malades. Ces trois types de recherche offrent tous d'excellentes occasions pour la formation des diplômés.

Là encore, le principal problème est un de temps et de personnel. Pour qu'une personne puisse diriger la formation des diplômés il faut qu'il puisse leur consacrer toute l'attention qu'ils méritent. Cela

demande beaucoup de temps; il lui est impossible de le faire s'il doit déjà consacrer trop de temps en clinique et à l'enseignement. De même la formation convenable des diplômés exige des programmes de recherche variés et effectifs. Sous ce rapport, aucun département de pathologie de l'Ontario n'est plus que juste suffisant; tous nécessitent une expansion et une diversification de leurs efforts de recherche.

Un programme actif de formation des diplômés représente une grande valeur dans un département. Les diplômés aident beaucoup au développement de bons programmes de recherche et ils ont une excellente influence sur tous ceux qui poursuivent leur formation dans le département dans toute branche de pathologie clinique.

X. AUTRES RESPONSABILITÉS PEDAGOGIQUES DES DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE
DES UNIVERSITÉS

Le présent Mémoire a traité principalement de la relation qui existe entre les programmes destinés aux étudiants, aux diplômés, aux étudiants des cours post-universitaires qu'offrent les départements de pathologie et les services cliniques des départements, ainsi que de l'interaction de l'enseignement et du service sur la recherche. Ce serait toutefois une erreur de ne pas mentionner d'autres tâches des départements de pathologie qui exigent parfois un effort très lourd de leur part.

La formation d'autres étudiants en thérapie physique, en thérapie des maladies professionnelles, en pharmacie etc, constitue une autre tâche importante. Fréquemment, le manque de personnel et de temps obligent à confier ce travail à un personnel très jeune ou non préparé à cette tâche.

Les techniciens de différentes sortes destinés à participer au travail des laboratoires de pathologie dans les hôpitaux et ailleurs, doivent également recevoir une formation. Cette formation est réglementée par la Société canadienne des techniciens de laboratoire, mais la plus grande partie du travail est dévolue aux membres des départements de pathologie. Le travail est important, mais le personnel et le temps manquent généralement. L'insuffisance de techniciens ayant reçu

une bonne formation est l'un des principaux obstacles à la conduite efficace de médecine de laboratoire appliquée. La formation des techniciens doit être améliorée et développée de toute urgence. Il faudrait examiner la possibilité de permettre à des candidats ayant obtenu un diplôme supérieur de la Société canadienne des techniciens de laboratoire de s'inscrire dans une université où ils pourraient travailler en vue d'obtenir une maîtrise ès sciences ou même un doctorat. Des cours sont également donnés aux infirmières et autre personnel paramédical. Même les entrepreneurs de pompes funèbres et les aumôniers veulent suivre des cours de pathologie.

Des programmes améliorés élargis d'enseignement continu destinés aux pathologistes qui exercent en clientèle ainsi que pour d'autres médecins en exercice s'imposent de toute urgence. Il se fait très peu à cet égard et il y a beaucoup à faire.

A toutes ces charges, doit s'ajouter pour les membres des départements de pathologie des universités la responsabilité de répondre aux nombreux organismes publics et professionnels qui recherchent leurs services. C'est une importante responsabilité qui ne doit pas être prise à la légère.

XI. COOPÉRATION ENTRE LES DIFFÉRENTS DÉPARTEMENTS DE PATHOLOGIE
DE L'ONTARIO

Il est clair que chaque centre universitaire doit comporter des services cliniques complets dans les diverses branches de la pathologie et doit développer les diverses sous-spécialités de la pathologie nécessaires dans sa région. Chaque département doit étendre son programme de recherche et améliorer ses installations pour l'enseignement des diplômés. Chaque centre doit également prévoir les programmes nécessaires à la formation en pathologie générale et en autant de sous-spécialités que possible. Il serait tout à fait déraisonnable de vouloir en restreindre le développement et d'envisager de répartir les sous-spécialités de la pathologie entre les diverses facultés de médecine de l'Ontario. Les nécessités de l'enseignement et de la clinique ne le permettraient pas.

Ce développement fera naître des besoins d'espace et d'équipement. Toutefois, il faut insister sur le fait que dans la majorité des cas, l'instrumentation de base dont disposent la plupart des départements de pathologie peut servir à la plupart des sous-spécialités. Les techniques fondamentales de microscopie électronique ou autre, de biochimie, etc., sont communes à la plupart des sphères de recherche et de diagnostic, en pathologie.

Il est donc raisonnable de s'attendre à ce que les facultés de médecine de l'Ontario auront toutes un nombre croissant de pathologistes sous-spécialisés dans leur personnel et que les installations de base du département seront améliorées afin de fournir dans chaque université des possibilités suffisantes pour les activités de recherche, d'enseignement et de diagnostic dans différentes sphères.

Cela ne veut pas dire qu'il n'y aura pas de collaboration entre les départements de différentes universités. Une telle collaboration existe actuellement et devrait continuer à se développer. Du point de vue clinique, aucun département de pathologie ne peut à lui seul suffire à tout. La collaboration entre les départements devrait être développée de manière à ce que tous puissent profiter des compétences spéciales de chacun. De même, en ce qui concerne la formation des étudiants des cours post-universitaires, les hommes peuvent passer quelque temps dans une autre université pour y recevoir un type d'enseignement que ne dispense pas leur propre faculté. Il serait insensé de dédoubler certaines installations hautement spécialisées qui demandent un équipement et du matériel coûteux. Ceux qui désirent travailler dans les installations atomiques de McMaster, par exemple, devraient s'installer à Hamilton aussi longtemps qu'il le faut. Bien que les diplômés doivent passer la majorité de leur temps dans le département auquel ils appartiennent, ils

pourraient tirer grand parti d'un séjour dans un autre département pour y obtenir une compétence spéciale ou y réaliser une expérience particulière.

Le fait que certaines installations spéciales se trouvent dans un certain centre ne doit pas nuire au développement des programmes de recherche et d'enseignement ni aux services cliniques des autres centres. En général, des installations spécialisées de ce genre ne sont en relation étroite avec aucune branche particulière de la pathologie, mais servent à accroître les ressources technologiques qui peuvent être appliquées dans de nombreux domaines de la pathologie et, en fait, dans de nombreuses autres branches de la médecine. Des services de ce genre ne doivent donc pas entraver le progrès normal des départements particuliers de pathologie des universités, mais plutôt servir à augmenter le niveau des connaissances techniques accessibles à tous.

XII. RECOMMANDATIONS

1. Que les départements de pathologie de l'Ontario aient tous les installations, l'équipement et le personnel nécessaires pour leur permettre de bien remplir leur trois principales tâches:
 - a) assurer d'excellents services cliniques
 - b) réaliser de bons programmes d'enseignement
 - c) réaliser des programmes de recherche importants.
2. Qu'ils disposent d'installations et de personnel permettant le développement approprié de toutes les branches de la pathologie clinique, en mettant l'accent sur les branches aspects les plus faibles du service; notamment la chimiopathologie, la microbiologie et l'hématologie.
3. Qu'ils disposent du personnel et des installations nécessaires pour permettre le développement des nouvelles spécialités de la pathologie selon ce qui convient à chaque centre.
4. Que des services de pathologie légale soient établis dans les départements de pathologie des universités.
5. Que des services centralisés de laboratoires régionaux soient installés dans les départements de pathologie des universités, quand cela est possible et qu'ils soient pleinement intégrés au service de ces départements.

6. Qu'un régime uniforme d'enregistrement sur ordinateurs soit installé dans toute la province pour permettre l'échange facile d'information et l'application des données pathologiques aux problèmes de traitement des malades.
7. Que le personnel et les installations soient prévus en fonction des améliorations permettant d'appliquer le progrès des connaissances à la pathologie clinique et au traitement des malades.
8. Qu'ils disposent du personnel permettant d'instituer de bons programmes prévus pour les étudiants des cours post-universitaires qui se destinent à la pathologie et à d'autres spécialités.
9. Que les subventions destinées à la formation des pathologistes permettent d'aider un élève durant toute sa formation, peu importe qu'il ait le titre de résident et qu'il se livre à des travaux cliniques ou qu'il ait le titre de boursier (Fellow) et se livre à la recherche.
10. Que les installations et le personnel dont ils disposent permettent à tous les départements de pathologie des universités d'étendre et de diversifier leurs travaux de recherche.
11. Que des subventions soient prévues pour aider les diplômés à recevoir une formation en pathologie expérimentale en vue de devenir professeurs dans la province.

12. Qu'ils disposent du personnel et des installations nécessaires pour permettre la mise en oeuvre d'un programme complet d'enseignement continu destiné aux pathologistes et autres médecins en exercice.
13. Qu'un personnel et des installations soient prévues pour permettre l'amélioration et de l'expansion des programmes de formation des techniciens.

SENAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

COMITÉ SPÉCIAL

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable GUY LAPOINTE

Parce que

SEANCE DU 15 JUIN 1969

La Société royale du Canada: M. E. K. Dolman, président, Léon Lortie, ancien président, S. D. Clark et Joy Daniella.

APPENDICE:

112—Mémoire présenté par la Société royale du Canada

10. Die ...
11. Die ...
12. Die ...
13. Die ...
14. Die ...
15. Die ...
16. Die ...
17. Die ...
18. Die ...
19. Die ...
20. Die ...
21. Die ...
22. Die ...
23. Die ...
24. Die ...
25. Die ...
26. Die ...
27. Die ...
28. Die ...
29. Die ...
30. Die ...
31. Die ...
32. Die ...
33. Die ...
34. Die ...
35. Die ...
36. Die ...
37. Die ...
38. Die ...
39. Die ...
40. Die ...
41. Die ...
42. Die ...
43. Die ...
44. Die ...
45. Die ...
46. Die ...
47. Die ...
48. Die ...
49. Die ...
50. Die ...
51. Die ...
52. Die ...
53. Die ...
54. Die ...
55. Die ...
56. Die ...
57. Die ...
58. Die ...
59. Die ...
60. Die ...
61. Die ...
62. Die ...
63. Die ...
64. Die ...
65. Die ...
66. Die ...
67. Die ...
68. Die ...
69. Die ...
70. Die ...
71. Die ...
72. Die ...
73. Die ...
74. Die ...
75. Die ...
76. Die ...
77. Die ...
78. Die ...
79. Die ...
80. Die ...
81. Die ...
82. Die ...
83. Die ...
84. Die ...
85. Die ...
86. Die ...
87. Die ...
88. Die ...
89. Die ...
90. Die ...
91. Die ...
92. Die ...
93. Die ...
94. Die ...
95. Die ...
96. Die ...
97. Die ...
98. Die ...
99. Die ...
100. Die ...



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

Fascicule 54

SÉANCE DU JEUDI 5 JUIN 1969

TÉMOINS:

La Société royale du Canada: MM. C. E. Dolman, président, Léon Lortie, ancien président, S. D. Clark et Roy Daniells.

APPENDICE:

112—Mémoire présenté par la Société royale du Canada.



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

Les honorables sénateurs:

Aird	Grosart	Nichol
Bélisle	Haig	O'Leary (<i>Carleton</i>)
Blois	Hays	Phillips (<i>Prince</i>)
Bourget	Kinnear	Robichaud
Cameron	Lamontagne	Sullivan
Carter	Lang	Thompson
Desruisseaux	Leonard	Yuzyk
Giguère	McGrand	

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

Fascicule 54

SÉANCE DU JEUDI 5 JUIN 1969

TÉMOINS:

La Société royale du Canada: MM. G. H. Dozman, président, Léon Fortin, ancien président, S. D. Clark et Roy Daniels.

APPENDICE:

112—Mémoire présenté par la Société royale du Canada.

ORDRE DE RENVOI

Extrait des procès-verbaux du Sénat, mardi 17 septembre 1968:

«L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.,

Qu'un comité spécial du Sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'en évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

- a) les tendances récentes que révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés;
- b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;
- c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et
- d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le comité soit autorisé à retenir les services d'avocats de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour le jour les documents et témoignages que le comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déférés au comité; et

Que le comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinnear, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*), Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat,

Étant posée la question sur la motion, elle est—

Résolue par l'affirmative.»

Extrait des procès-verbaux du Sénat, jeudi 19 septembre 1968:

«Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.:

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la Politique scientifique.

Étant posée la question, elle est—
Résolue par l'affirmative.»

Extrait des procès-verbaux du Sénat, mercredi 5 février 1969:

«Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (*Cap-Breton*),

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

Étant posée la question sur la motion, elle est—
Résolue par l'affirmative.»

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER.

PROCÈS-VERBAL

Le JEUDI 5 juin 1969

Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de convocation, le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 10 heures et 10 minutes du matin.

Présents: Les honorables sénateurs Lamontagne (*président*), Cameron, Grosart, Haig, Kinnear, Phillips (*Prince*), Robichaud et Yuzyk—(8).

Aussi présents: M. Philip J. Pocock, directeur de recherches (sciences physiques).

Les témoins suivants sont entendus:

La Société royale du Canada:

MM. C. E. Dolman, président, Léon Lortie, ancien président, S. D. Clark, et Roy Daniells.

(Une notice biographique de chaque témoin suit le présent procès-verbal.)

Le mémoire présenté par la Société royale du Canada est annexé au compte rendu à titre d'appendice 112.

A 12 h. 35, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le secrétaire du Comité,
Patrick-J. Savoie.

CURRICULUM VITAE

Clark, Samuel Delbert. Né à Lloydminster (Alb.), 1910. Études: Université de la Saskatchewan, B.A. (histoire), 1930, M.A., 1931; École des sciences économiques de Londres, 1932-1933; Université McGill, M.A. (sociologie), 1935, Université de Toronto, sciences politiques, Ph.D., 1938. Boursier Guggenheim, 1944-1945; médaille Tyrrell, Société royale du Canada, 1960. Président de l'Association canadienne des sciences politiques, 1958-1959; président honoraire de l'Association canadienne de sociologie et d'anthropologie, 1967. Publications: l'Association des fabricants du Canada (CMA): *A Study in Collective Bargaining and Political Pressure* (Toronto, 1939); *The Social Development of Canada* (Toronto, 1942); *Church and Sect in Canada* (Toronto, 1948); *Movements of Political Protest in Canada, 1640-1840* (Toronto, 1959); *Urbanism and the Changing Canadian Society*, Rédacteur en chef (Toronto, 1962), *The Developing Canadian Community* (Toronto, nouvelle édition, 1968); *The Employability of the Older Worker* (Ottawa, 1969); *The Suburban Society* (presses de l'Université de Toronto), publié en janvier 1966. Carrière universitaire: chargé de cours de sociologie, Université du Manitoba, 1937-1938; chargé de cours et ensuite professeur à l'Université de Toronto, 1938; chef du Département de sociologie, Université de Toronto, 1963-1969; professeur invité, collègue Dartmouth, semestre du printemps, 1967.

Daniells, Roy. Né à Londres en 1902, il arrive au Canada en 1910. Études: écoles de Victoria (C.-B.); Université de la Colombie-Britannique; Université de Toronto, B.A. (U.C.B.), 1930; M.A. (Toronto), 1931; Ph.D. (Toronto), 1936; LL.D. (Queen's et Toronto), 1964. Ancien président du Conseil de la recherche sur les humanités, ancien membre du comité des prix du gouverneur général. Publications: *Deeper Into the Forest* (1948); *The Chequered Shade* (1963); *Milton, Mannerism and Baroque* (1963); *Alexander Mackenzie and the North West* (1969); collaborateur et directeur associé de *Literary History of Canada* (1965). Carrière universitaire: Département d'anglais, collègue Victoria, Université de Toronto, 1934-1937; chef du Département d'anglais, Université du Manitoba, 1937-1946; chef du Département d'anglais, Université de la Colombie-Britannique, 1948-1965; professeur d'anglais à l'Université de la Colombie-Britannique, 1965; travaille maintenant à la rédaction d'un ouvrage sur le maniérisme dans la peinture italienne et dans la poésie anglaise.

Dolman, Claude E. Né à Porthleven, en Cornouailles (Angleterre), 1906. Études: de l'école secondaire Wallingford, il obtient une bourse d'études à l'hôpital Christ's (1916), où il est «senior grecian» (1925). Bourse d'études à l'École de médecine de l'hôpital St. Mary's, Université de Londres; la médaille d'or en médecine clinique lui est décernée. Préposé à la recherche à l'Institut de pathologie et de recherche qui par la suite prit le nom d'Institut Wright-Fleming de l'hôpital St. Mary's, 1929-1930; il participe aux travaux de recherche sous la direction de sir Almroth Wright et du professeur Alexander Fleming, 1930-1931. Occupe divers postes cliniques à temps partiel (1929-1931), notamment celui de chirurgien résident et ensuite chirurgien supérieur à l'hôpital St. Mary's; clinicien associé à l'hôpital Royal Chest, à l'hôpital Queen's Square où il traite l'épilepsie et les troubles nerveux et à l'hôpital pédiatrique Great Ormond Street. Titres et diplômes: M.R.C.S. (Angleterre). L.R.C.P. (Londres), 1929; M.B., B.S. (Londres), 1930; D.P.H. (Londres), 1931; M.R.C.P. (Londres), 1931; Ph.D. (Londres), 1935; F.R.C.P. (Londres); F.R.C.P. (C), 1951. Antécédents professionnels: émigre au Canada en 1931 où il est associé aux travaux cliniques et à la recherche des laboratoires de recherche médicale

Connaught, Université de Toronto. 1932-1935, membre associé des laboratoires Connaught pour la recherche et les travaux cliniques de même que préparateur au Département de l'hygiène et de la médecine préventive, Université de Toronto. Depuis 1935, il est membre du personnel de recherche des laboratoires de recherche médicale Connaught. Il s'établit à Vancouver en 1935, devient chef par intérim, puis chef et professeur (1936-1951) du Département de bactériologie et de médecine préventive; ensuite, professeur et chef (1951-1965) du Département de bactériologie et d'immunologie, Université de la Colombie-Britannique. Chef par intérim (1935-1943), puis professeur et chef (1943-1951) du Département des soins infirmiers et d'hygiène, Université de la Colombie-Britannique; ancien directeur (1935-1956) de la Division des laboratoires, Ministère provincial de la Santé et du Bien être (Vancouver). Depuis 1939, il a été plusieurs années membre du conseil administratif et du bureau de rédaction au sein de l'Association canadienne d'hygiène publique; en 1941, il est président de la Section des laboratoires de l'Association. Membre du Comité international permanent de l'hygiène publique et des sciences médicales. Association des Sciences du Pacifique (1955-1959); directeur associé du *Journal of Immunology* (1946-1957); membre du groupe d'études sur l'infection et l'immunité. Membre de recherches pour la défense du Canada (1952-1967). Délégué du Conseil national des recherches au 9^e Congrès des sciences du Pacifique, à Bangkok (1957). Délégué officiel au groupe d'études de la FAO/AIEA sur les caractéristiques microbiologiques des aliments irradiés, à Vienne (1965). Délégué du Conseil de la recherche médicale au IX^e Congrès international de microbiologie, à Moscou (1966). Délégué de la Société royale du Canada à la conférence nationale sur «la pollution et notre milieu», à Montréal (1966). Président de l'Association des bactériologistes médicaux du Canada (1964-1966). Président de la section III (sciences) de la Société royale du Canada (1965-1966). Deuxième vice-président (1967-1968) et premier vice-président (1968-1969) de la Société royale du Canada. Appartenance à des sociétés professionnelles et savantes: membre titulaire: Société royale du Canada (1947); American Public Health Association (1943); New York Academy of Sciences (1956). Membre: Association d'hygiène politique du Canada, Association des bactériologistes médicaux du Canada; Société canadienne de microbiologie; American Association of Immunologists; American Society for Microbiology; Faculté de l'histoire de la médecine, Société des apothicaires de Londres. Publications: une centaine d'articles dans des revues scientifiques et médicales sur les infections et les intoxications alimentaires d'origine bactérienne; divers comptes rendus de recherches bactériologiques; éducation médicale, histoire de la microbiologie. De plus, «The Epidemiology of Meat-Borne Diseases», dans l'Hygiène des viandes. Organisation mondiale pour la santé, Genève (1957); «Botulism as a World Health Problem», dans *Botulism*, Service américain d'hygiène publique, Cincinnati (1964); «Water Resources of Canada» (Directeur de publication), presses de l'Université de Toronto (1967). Titres et postes actuels: professeur de recherche microbiologique à l'Université de la Colombie-Britannique; chargé de recherche aux laboratoires de recherches médicales Connaught, Université de Toronto; bactériologiste conseil à titre honorifique, hôpital Général de Vancouver; membre du Comité international des normes microbiologiques pour les aliments; membre du bureau de rédaction, *Excerpta Medica* (Microbiologie); Rédacteur conseil, *Cytobios*; Rédacteur conseil, *Microbios*. Président de la Société royale du Canada.

Lortie, Joseph-Achille-Léon. Né le 31 août 1902; B.A. cum laude, Université de Montréal (1923; Licencié ès sciences chimiques, Université de Montréal

(1927); Docteur ès sciences physiques, Paris (1930); Docteur ès sciences (honoris causa). Ottawa (1948); Caën (1957); LL.D., McGill (1965). A publié plus de 400 articles sur la science, l'histoire de la science et l'éducation. Carrière universitaire; chargé de cours, Faculté des sciences, Université de Montréal (1926-1928); professeur adjoint de chimie, Faculté des sciences, Université de Montréal (1935-1944); professeur de chimie, Université de Montréal (1944-1967); directeur, Division des cours hors-cadres, Université de Montréal et secrétaire général de l'Université (1962-1968). Récemment pensionné, M. Lortie demeure l'historien de l'Université. Membre titulaire de la Société royale du Canada, de l'Institut de chimie du Canada (London) et de bien d'autres associations; président du Conseil des arts du Grand-Montréal; ancien président de l'Institut canadien de chimie, de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences et président de la Société royale du Canada (1968-1969).

LE SÉNAT

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

TÉMOIGNAGES

Ottawa le jeudi 5 juin 1969

Le Comité spécial du sénat sur la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 10h.10 du matin, sous la présidence du sénateur Maurice Lamontagne.

Le président: Honorables sénateurs, nous avons l'honneur d'accueillir ce matin les illustres représentants de la Société royale du Canada. D'abord, à ma droite, le nouveau président de la Société, élu hier, M. E. C. Dolman, du Département de microbiologie de l'Université de la Colombie-Britannique. A ma gauche, l'ex-président de la Société, M. Léon Lortie, de l'Université de Montréal, et à l'extrême droite, le professeur S. D. Clark, professeur de sociologie à l'Université de Toronto, enfin, M. Roy Daniells, humaniste, de l'Université de la Colombie-Britannique. Sans autre forme d'introduction, car le compte rendu d'aujourd'hui comportera les notices biographiques de ces messieurs, je demanderai au nouveau président de la Société de nous dire quelques mots.

Dr C. E. Dolman, président de la Société royale du Canada: Sénateur Lamontagne, honorables sénateurs, permettez-moi, en premier lieu, de vous dire que nous nous réjouissons de l'occasion qui nous est offerte de venir témoigner devant vous, à titre de délégation de la Société royale du Canada, et de discuter avec vous du mémoire que nous vous avons présenté, voilà plusieurs semaines. Je crois, par conséquent, qu'il est inutile de vous en citer des passages dès à présent. Seuls quelques points, je pense, méritent d'être soulignés de façon officieuse et peut-être quelques explications d'ordre général s'imposent-elles au sujet de sa structure.

Premièrement, tel qu'il est dit dans l'introduction du mémoire, notre société se singularise parce qu'elle représente toutes les branches de la connaissance et de l'érudition au Canada. Les membres sont élus par leurs pairs en vertu de leurs réalisations notoires dans leur discipline particulière. Les sections et les différentes branches de connaissance s'intéressent à leur domaine bien particulier, mais nous tenons à ce qu'il y ait des réunions où l'on traite de questions importantes qui

permettent une discussion pleine d'intérêt. C'est, à ma connaissance, la seule société savante au Canada qui prenne une telle initiative.

Nous estimons, monsieur le président, en retirer une aptitude particulière à traiter sous divers angles des questions complexes ou controversables. Néanmoins, vous en conviendrez, et saurez à coup sûr, que nous ne pourrons pas donner aujourd'hui une réponse toute prête à certaines questions précises touchant des points de détail ou d'importantes questions de principe. Il nous semble, toutefois, qu'il y a, au sein de notre société, des personnes et des groupes de personnes, qui pourraient se pencher sur de tels problèmes, en y apportant toutes leurs connaissances d'experts.

Une autre chose qu'il convient de souligner, à mon avis, c'est le besoin qu'il y a, parmi les sociétés savantes, d'une certaine direction, ainsi que d'un organisme pour assurer la coordination et la cohésion de leurs travaux individuels. Sans pécher par présomption, je l'espère, et avec l'encouragement tangible des autres sociétés savantes, nous croyons, étant donné l'amélioration de notre situation financière actuelle, qu'il nous serait possible d'être le chef de file et le porte-parole de ces autres sociétés. La réalisation de cet objectif serait, selon moi, chose utile au pays et marquerait une étape concrète dans le cadre des délibérations du présent comité.

Je voudrais aussi vous entretenir de l'importance quelque peu disproportionnée qui est accordée aux humanités et aux sciences sociales selon certains de nos membres; en effet, plus des deux tiers de nos effectifs se composent de savants, dans l'acception courante de ce terme. C'est de propos délibéré que nous avons adopté cette ligne de conduite, non pas que les hommes de science nient l'importance de leur discipline mais ils ont déjà, par le passé, présenté des mémoires au gouvernement, en particulier au ministère de l'Industrie, il y a quelques années, dans lesquels ils exposent en détail leurs vues sur les dépenses nationales en matière scientifique.

Le président: Nous savons que vous avez été les premiers à employer l'expression: «vers une politique scientifique nationale». Les premiers, mais non les derniers.

Dr Dolman: En effet, sénateur. La Société s'en est servie dans le titre de son mémoire en 1965. Je vous remercie de l'avoir remarqué et signalé.

Pour cette raison, nous, hommes de science, nous sommes limités à des principes abstraits. Nous avons estimé, en outre, que dans les documents de ce genre et peut-être aussi au siège du gouvernement, nos collègues des humanités et des sciences sociales sont loin d'avoir reçu toute l'attention qu'ils méritent. A ce stade préliminaire, monsieur le président, voilà tout ce que j'ai à dire. Si les honorables sénateurs désirent nous poser des questions, nous nous efforcerons d'y répondre.

Le président: Qui veut lancer la discussion? En attendant que l'un ou l'autre soit prêt à interroger les témoins, j'aimerais moi-même signaler quelque chose. Il y a peut-être une erreur dans votre mémoire, à la page 4, 5^e ligne du mémoire, où il est dit: «tout comme aucun spécialiste des sciences naturelles n'a été nommé au Conseil des Arts du Canada». J'ignore si vous reconnaissez M. C. J. MacKenzie comme un spécialiste des sciences naturelles, mais il siège au Conseil depuis déjà quelques années.

Dr Dolman: En effet. C'est un oubli.

Le président: D'autre part, sans être humaniste ou spécialiste des sciences sociales, M. Spinks, de l'Université de la Saskatchewan, œuvre dans une discipline rattachée aux sciences naturelles, n'est-ce pas?

Dr Dolman: Ce sont des oublis, monsieur le président.

Le président: Bien. Voilà pourquoi j'ai voulu élucider cette question aux fins de correction officielle. C'est moi qui ai nommé M. C. J. MacKenzie, il y a quelques années.

M. Léon Lortie, Université de Montréal: Sénateur Lamontagne, ils n'ont pas été nommés au départ, sauf erreur. C'est la même chose pour les conseils de recherches en humanités et en sciences sociales, ils ne comptaient aucun scientifique au début, ce n'est que plus tard que MM. Spinks et MacKenzie y ont été nommés. L'erreur est d'ordre chronologique, je pense.

Le président: Bien. L'impression que j'ai eue, en lisant cette phrase, c'est que la situation n'avait pas changé depuis. Vous voudriez peut-être modifier ce passage?

Dr Dolman: Volontiers, en ajoutant «à l'origine», après «n'a été nommé».

Le président: Au bas de la page 7, il est dit que:

Nous n'avons pas l'intention d'ajouter encore, d'autres données fiscales au nombre croissant d'études concernant les

besoins et les ressources ou à l'amoncellement d'analyses portant sur tous les aspects financiers de la recherche scientifique et du développement.

Peut-être est-ce un amoncellement, mais je voudrais aussi souligner le désordre qui l'accompagne car jusqu'ici tous ces documents sont loin de présenter un caractère global et complet. L'un de nos membres, notre vice-président, le sénateur Cameron, n'a cessé de dire à qui veut l'entendre qu'il n'y a eu à ce jour, aucune tentative méthodique visant à dresser un inventaire des programmes, des projets et de la population active dans toutes les branches de l'activité scientifique au Canada. Apparemment, il serait très difficile d'en établir un. Peut-être auriez-vous des remarques à faire à ce sujet, car à mon sens, nous ne sommes pas aussi près de trouver la solution que ne le laisse entendre cette phrase à la page 7.

Dr Dolman: Il faut supposer monsieur le président, qu'on doit disposer de données avant de pouvoir se lancer dans l'analyse et établir un ordre de priorité. La difficulté réside, à mon avis, dans le manque de données; divers organismes ont eu pour tâche de les réunir et de contribuer à la fois à l'élaboration d'une politique mais ils n'ont pu, eux aussi, formuler leurs vues avant d'avoir les renseignements voulus. Nous en sommes, me semble-t-il, au stade où il faudra confier à quelqu'un la tâche de dresser un ordre de priorité, de concert avec les autorités administratives.

Le président: Déchiffrer les données, tout d'abord.

Dr Dolman: Oui, pour déchiffrer les données, en effet. De par son caractère intrinsèque, la science compte tout naturellement ses adeptes, desquels on ne peut logiquement s'attendre qu'ils usent de modestie dans leurs exigences lorsque leur discipline, pour eux, prime sur tout. Les fidèles des sciences sociales et humaines ont la même pensée. On ne peut vraiment espérer qu'un groupe, prié de faire valoir ses revendications, tienne compte tout d'abord de celles des autres: c'est pourquoi, j'en suis sûr, vous êtes submergés en ce moment par une foule de demandes auxquelles il semble impossible de répondre. Il se peut qu'un organisme tel que le nôtre puisse alors vous être de quelque utilité.

Le sénateur Cameron: Monsieur le président, une lueur d'espoir a percé hier du côté des biochimistes. Ils ont nommé M. Fisher, qui semble s'être fait une bonne idée de la situation et cherche à se renseigner davantage. Ce qui décourage quelques-uns d'entre nous, c'est que tant de gens considèrent la

chose impossible, le volume même de l'information à recueillir rendant tout inventaire impossible, d'autant plus qu'un tel inventaire serait inutile. Pour ma part, je ne puis me rallier à cet avis. Les petits détails ne nous intéressent pas, mais nous voulons, à tout le moins, avoir une idée de ce qui se fait dans les principales disciplines, car nous ne pouvons formuler une politique scientifique nationale, si ces renseignements ne nous parviennent pas. C'est indispensable.

Le président: Notre autre souci, c'est qu'à l'heure actuelle, malgré les études faites dans différents domaines, tels que la physique, l'agriculture et bien d'autres encore alors que la plupart de ces initiatives étaient patronnées par le Conseil des sciences ou le Secrétariat des sciences, on ne relève aucune optique globale. L'étude qui a trait à la physique perdra sous peu tout l'intérêt qu'elle offrait; de graves lacunes sont à combler dans d'autres disciplines. Vous n'ignorez pas, j'en suis sûr, que nous disposons de très peu dans le domaine des sciences sociales. Nous n'avons aucun renseignement, notamment en matière des sciences sociales, sur ce qui se fait au sein de l'administration fédérale. Il me semble alors y avoir un besoin pressant d'un effort global en vue de recueillir une bonne partie des données et d'assurer la continuité du travail. Consacrer \$100,000, mettons, à la solution d'un problème intéressant la physique au Canada, puis s'arrêter là pour finalement constater, deux ans plus tard, que la chose est tombée en désuétude, je ne crains pas d'être contredit, c'est plus ou moins un gaspillage d'argent.

Ne croyez-vous pas qu'un service ou organisme devrait exister afin de remplir cette tâche, de concert peut-être avec le Bureau fédéral de la statistique?

Dr Dolman: Il est un peu difficile de voir comment l'on peut réconcilier les travaux documentalistes du Secrétariat des sciences et du Conseil des sciences dont les travaux sont en cours, à la perspective de créer un autre organisme pour faire le tri des données recueillies; il est à supposer que ces deux services analysent les renseignements qu'ils recueillent, les classent et se les communiquent l'un à l'autre. Il est inutile de recueillir des informations uniquement pour ce faire; il faut les mettre en corrélation et leur conférer une signification ordonnée.

J'estime utile, monsieur le président, qu'un organisme sans affiliation particulière soit créé pour analyser les données recueillies et ensuite donner une appréciation objective. Ce serait là un apport bien utile, je pense.

Le président: Quiconque aurait des remarques à faire est entièrement libre de prendre part à la discussion.

Le sénateur Robichaud: Docteur Dolman, dans vos propositions, et je fais allusion à la quatrième, à la première page de votre mémoire, il est dit que:

Le développement d'un vaste appareil bureaucratique de politique scientifique au sein de l'administration est chose indésirable. Le Conseil des sciences du Canada est l'organisme le mieux qualifié pour conseiller pertinemment le gouvernement en matière scientifique; à ce titre, il devrait être étroitement lié aux organes de décision dans ce domaine. Les ministres compétents devraient demander l'opinion du Conseil sur des questions de politique scientifique à l'échelle nationale et, par l'entremise de son président, le Conseil devrait leur communiquer ses avis.

Vous ne préconisez par la nomination d'un ministre qui serait chargé, seul, de mettre en œuvre notre politique, n'est-ce pas?

Dr Dolman: Il n'y a rien dans cette déclaration, je pense, qui laisse entendre que nous nous opposons à l'octroi de telles responsabilités à un ministre. Nous supposons simplement qu'à l'heure actuelle, il y a plus d'un ministre qui porte un intérêt vital au développement scientifique.

Le sénateur Robichaud: Vous ne voudriez pas donner à entendre que cette idée vous souriait, n'est-ce pas?

Dr Dolman: Aucunement.

Le président: Il me semble que vous allez un peu plus loin dans votre mémoire. Bien sûr, vous manifestez votre opposition à la création d'un ministère des Sciences ou la nomination d'un ministre titulaire. Vous attaquez tellement d'importance au Conseil des sciences, y compris à son président, que j'y vois, sauf erreur, le refus de confier à un ministre quelque responsabilité particulière dans le domaine des sciences ou de la politique scientifique.

A la page 14 de votre mémoire, par exemple, vous dites ceci:

Nous ne préconisons pas la création d'un tel ministère, estimant qu'un organisme plus indépendant, tel l'actuel Conseil des sciences, serait plus en mesure de jouer ce rôle, pourvu qu'il s'établisse des rouages efficaces afin que ses propositions se traduisent par une politique nationale.

Le sénateur Grosart: A la page 14, dites-vous?

Le président: Oui, au haut de la page. Il est question aussi, à la page 14, du Royaume-Uni. J'ignore au juste quand le changement s'est

fait, mais la situation de ce pays n'est plus exactement celle que vous exposez. Vous savez, sans doute, que l'on y a institué un ministère de l'éducation et des sciences, lequel s'occupe seulement des universités, tandis qu'un autre ministère est compétent en matière de technologie.

Dr Dolman: Oui.

Le président: Ce passage, donc, ne fait peut-être pas voir toute la complexité de la situation au Royaume-Uni. Pour en revenir à l'autre question, plus importante, il me semble que vous donnez à entendre, ou plutôt (il est certain que vous vous opposez à la formation d'un ministère des Sciences) et vous sous-entendez que le Conseil des sciences, constitué ainsi que vous l'entendez, pourrait s'acquitter de cette tâche.

Dr Dolman: En effet. Notre argument prend appui sur ceci: le Conseil des sciences, constitué d'un choix de personnalités canadiennes diverses qui se sont illustrées dans leur domaine, pourrait être en mesure de donner une opinion à la fois indépendante et autorisée; nous croyons que le Conseil devrait être encouragé dans ce sens. Si le Conseil se montrait à la hauteur de la situation, il serait intimement au courant de ce qui se passe dans le pays, chose qui lui permettrait de conseiller le ou les ministres en cause.

Il n'y est nullement sous-entendu que la nomination d'un ministre des Sciences est à déconseiller. Ce que nous voulons éviter, c'est la formation d'un appareil bureaucratique administrant les sciences et formulant la politique scientifique, sans qu'il y ait un organisme indépendant de consultation auquel toute question serait déferée d'office.

Voilà, sauf erreur, la signification de ce passage; n'y voyez pas d'opposition à la création d'un ministère des Sciences. En règle générale, toutefois, un ministère implique un appareil bureaucratique fort complexe, c'est exactement ce que nous voulons éviter, du moins jusqu'à ce que le Conseil des sciences ait eu la chance de prendre son plein essor. J'espère que le passage précité ne vous a pas laissé une fausse impression; si c'était le cas, j'ose croire que mes explications l'auront dissipée et que tout est clair maintenant.

Le sénateur Grosart: Bien sûr, tout dépend de ce que l'on entend, monsieur le président, par appareil bureaucratique. En général, on constate que la collectivité scientifique ne juge pas bureaucratique le fait de demander conseil auprès de scientifiques professionnels.

Dr Dolman: J'en conviens parfaitement. Mais les scientifiques, doit-on peut-être ajouter, sont des humains, que parfois, l'on prie de trancher une question rapidement. Or,

nous y voyons le risque suivant: si le ministre s'octroie un groupe de personnes nommées à plein temps et qu'il attend d'elles de trancher promptement toute question qui leur est soumise, il se peut que les vues du groupe soient moins sagaces, moins judicieuses que si elles émanaient, par exemple, du Conseil des sciences.

Le sénateur Grosart: Y aurait-il une différence si c'était au Conseil des sciences, mettons, à qui l'on demanderait de prendre une décision rapidement?

Dr Dolman: Il ne devrait pas accepter de le faire, en tout cas.

Le sénateur Grosart: Non, personne ne devrait agir ainsi. C'est pourquoi je ne trouve pas l'objection bien fondée.

Dr Dolman: Je saisis votre idée. Il me semble, toutefois, que c'est plus tentant pour un particulier, embauché à plein temps et moins indépendant, de se sentir tenu de faire étalage de son savoir en la matière.

Le sénateur Grosart: Mon expérience personnelle me fait pencher vers l'opinion contraire, soit que les bureaucrates sont peu portés à trancher rapidement une question.

Ce qui me vient à l'esprit, bien entendu, c'est le rôle qui est proposé au Conseil des sciences. La réponse se trouve en quelque sorte dans la question, laquelle est ceci, réellement: qui prend les décisions politiques à l'égard de la dépense annuelle de 12 milliards de dollars, quand tout le monde veut avoir une part du gâteau? Ce n'est sûrement pas le Conseil des sciences qui pourrait analyser et évaluer les revendications des requérants. Voilà pourquoi, à long terme, il doit s'agir d'une décision politique, ce qui aboutit au paradoxe suivant: plus on monte dans la hiérarchie, plus les décisions sont difficiles à prendre et moins elles comportent de savoir spécialisé. Sous notre régime, à tort ou à raison, il arrive, par conséquent, que toutes les décisions essentielles sur des questions spécialisées sont prises par des profanes. Lloyd George, sauf erreur, disait un jour que l'élection d'une personne très brillante à la Chambre des communes niait le fondement même du régime démocratique, que celui-ci doit être représentatif du peuple. Je ne dis pas que c'est cela qui s'est produit.

Vous avez longuement réfléchi sur cette question, ainsi que votre mémoire en entier l'atteste, pourriez-vous nous indiquer alors les moyens de combler cette lacune? Vous avez souligné que toute décision devrait être précédée de consultations auprès d'un organisme indépendant d'hommes de science, d'un organisme à orientation scientifique. Au cours de nos débats, d'aucuns parmi nous en sont

venus à l'idée, me semble-t-il, qu'une décision importante doit être prise, en l'occurrence. Qui prend les décisions sur le plan politique? Sous notre régime, c'est le ministre, d'ordinaire, qui la transmet ensuite à ses collègues au cabinet.

Il est vrai que, dans notre régime ministériel, le conseiller est généralement ce qu'on appelle un bureaucrate, même si plusieurs autres éléments entrent en ligne de compte.

En supposant que le Conseil des sciences puisse assumer cette tâche connexe de recueillir des données, de les analyser et de donner des conseils, à qui donnerait-il ces conseils, compte tenu des structures politiques actuelles? Autrement dit, doit-il s'adresser directement au premier ministre, ou à un comité du cabinet, ou encore à un ministre chargé précisément de recueillir des renseignements sur la science et la technologie? Quel serait votre choix? Y a-t-il d'autres possibilités?

Dr Dolman: Je crois pouvoir dire que nous n'avons pas d'objection à ce qu'il transmette ses judicieux conseils à un ministre chargé de les recevoir.

Le sénateur Grosart: Bien, merci.

Dr Dolman: J'espère que ma réponse est assez précise, monsieur.

Le président: Monsieur Lortie.

M. Lortie: Comme représentant d'un niveau inférieur du gouvernement, je sais ce que cela voudrait dire, ayant moi-même siégé au Conseil des sciences, à Montréal, si les bureaucrates, ou même les experts du Conseil des sciences, devaient relever du ministre, du premier ministre, ou du conseil des ministres; c'est pourquoi nous avons évité de parler de la politique scientifique elle-même, car il s'agit là d'une décision politique. Nous sommes tous d'accord là-dessus. Nous avons donc dit peu de choses au sujet de la politique scientifique elle-même; nous avons plutôt étudié comment la transmettre et c'est pourquoi nous avons insisté sur le rôle du Conseil des sciences, qui est l'organisme tout désigné pour le moment.

Le président: Comme organisme consultatif. Mais à la page 12, vous dites encore à ce sujet:

Nous reconnaissons le besoin de pouvoir obtenir rapidement et confidentiellement les conseils les plus compétents, et nous croyons que le président du Conseil des sciences, avec au besoin l'aide de sous-comités spéciaux nommés par le Conseil, est la meilleure source de tels conseils.

Je crois comprendre que jusqu'ici, au moins, le Conseil des sciences n'a fait aucune

recommandation privée ou confidentielle au gouvernement. Il a toujours utilisé les grands moyens de communication pour faire connaître ses vues et ses recommandations. Je me demande ce que vous pensez alors, dans ce cas-ci, de ce nouveau rôle éventuel par opposition au rôle du directeur du Secrétariat des sciences, qui ne donne que des conseils privés ou confidentiels au Conseil privé, et peut-être, en dernier ressort, au président du comité du cabinet sur la recherche industrielle et scientifique, ou au premier ministre. Voilà deux voies tout à fait différentes, et vous ne parlez pas du tout, ici, du Secrétariat des sciences.

Dr Dolman: Sans avoir étudié en détail l'évolution du Secrétariat des sciences en regard de celle du Conseil des sciences, je dirais qu'il est évident qu'une équipe comme celle du Conseil des sciences peut vraisemblablement émettre un jugement plus général, plus objectif et, je crois, plus judicieux que ne le ferait un seul individu (même avec l'aide d'un ou deux assistants) qui, prié d'exprimer une opinion, voudrait probablement le faire dans un délai minimum, ce qui est humain. Il veut remplir son rôle de conseiller et, naturellement, donner des conseils. Le Conseil des sciences comprend un grand nombre d'experts qui ne veulent pas donner de conseils avant de s'être consultés. Nous croyons que cette façon d'agir est plus sûre.

Le sénateur Grosart: Pouvez-vous concevoir un Conseil des sciences fonctionnant de la même façon que le Conseil économique du Canada? Je veux dire par là un conseil ayant une certaine indépendance à l'égard du gouvernement, plutôt que les liens étroits que vous semblez vouloir proposer.

Pour être plus clair, je vois une éventuelle structure où le Secrétariat des sciences relèverait vraiment d'un ministre, alors que le Conseil des sciences serait complètement indépendant, ce qui lui permettrait de juger périodiquement le bien-fondé des politiques mises à exécution par le ministère sur l'avis du Secrétariat des sciences. Ou envisagez-vous des liens plus étroits entre le Conseil des sciences, son président à vie, et un véritable pouvoir de décision?

Dr Dolman: Je crois que nous voulions alors souligner le fait que le Conseil des sciences devrait à tout prix rester indépendant du gouvernement, être en mesure d'exprimer une opinion tout à fait objective, après consultation de ses membres, mais que le gouvernement ne devrait pas prendre de décision,—comme il semble encore et toujours le faire pour des questions intéressantes au plus haut point des scientifiques,—sans l'avoir d'abord soumise au Conseil des sciences.

Le sénateur Grosart: La difficulté dans ce cas-ci vient, bien sûr, du fait, que, si le Conseil des sciences est à la fois juge et partie aux décisions prises, il en devient alors le défenseur; c'est là un des points faibles du système actuel qui prête justement le flanc à la critique, parce que la Fonction publique défend automatiquement les politiques où elle s'engage.

Le président: Peut-être ne connaissez-vous pas le fonctionnement intérieur du Conseil économique. Selon la loi actuelle, celui-ci est habilité à donner des conseils privés et confidentiels au gouvernement, mais jusqu'ici du moins, et pour autant que je sache, il a refusé de le faire, et tous les conseils qu'il a donnés au gouvernement et à différents ministères ont été rendus publics. Les membres du Conseil économique se sont toujours montrés très peu empressés à laisser leur président devenir membre de différents comités gouvernementaux, à le laisser parler, même s'il ne s'agissait que de ses opinions personnelles, car ils craignaient que ses vues ne refèrent pas celles du Conseil.

Dr Dolman: Je vois.

Le président: Je reconnais que ce point de vue est probablement bien fondé, mais il implique une rigidité telle que, si vous demandez l'opinion du Conseil économique, vous pouvez attendre un an, ou presque, avant d'obtenir une réponse. En notre époque d'évolution continue et accélérée, cela n'est pas très efficace.

Le sénateur Grosart: S'il ne s'agissait que de cela, monsieur le président, mais le Conseil économique et le Conseil des sciences ont en quelque sorte mis au point une méthode pour contourner ce problème, c'est-à-dire que lorsque le gouvernement leur soumet des questions, ils ont tendance à répondre: «Nous allons publier un document, mais nous n'en assumons pas la teneur».

Le président: On s'est servi de ce moyen.

Le sénateur Grosart: C'est de cette façon qu'on a procédé.

Le président: Mais pas tout le temps.

Le sénateur Grosart: Non, mais cette méthode leur laisse la porte ouverte, et leur permet de faire marche arrière et de critiquer les politiques du gouvernement. Je crois que c'est très souhaitable.

M. S. D. Clark (Université de Toronto): Monsieur le président, permettez-moi d'intervenir; je ne suis pas scientifique, mais il me semble qu'on a voulu créer un Conseil économique représentatif de divers intérêts.

Le président: Des intérêts économiques. Il s'agit maintenant des intérêts scientifiques.

M. Clark: Oui, mais le Conseil comprend des employeurs et des travailleurs et, autrement dit, n'est pas uniquement un conseil d'économistes, alors qu'on semble croire, ici, qu'il devrait être un conseil de scientifiques.

Le sénateur Grosart: Nous espérons y voir quelques spécialistes d'économie politique.

Le président: Je soutiens toujours que l'économie politique est une science.

M. Clark: J'estime que ce Conseil serait beaucoup plus disposé à conseiller le gouvernement, le ministre intéressé, sur les politiques, que le Conseil économique.

Le président: Le Conseil économique pourrait certainement donner de très bons conseils au gouvernement, mais il me semble qu'il s'agit là de deux possibilités difficiles à concilier. Si vous donnez un conseil de caractère privé avant qu'une décision soit prise, il vous est alors difficile de revenir en arrière, plus tard, et de la critiquer en public. Par conséquent, soit que vous donniez un conseil en privé avant que la décision soit prise, soit que vous gardiez votre liberté et vous critiquez la décision lorsqu'elle est prise. Il est très difficile de concilier les deux possibilités.

Le sénateur Grosart: Mais encore, monsieur le président, il semble que le Conseil des sciences a trouvé la solution de ce problème en disant: «Nous ne donnons que des conseils à long terme, aucun conseil à moyen ou à court terme», ce qu'il nous avait déjà dit ici. Voilà la position prise par le Conseil des sciences, ce qui l'exempte assez bien de donner les conseils dont a besoin le politicien lorsqu'il prend les décisions qu'il doit prendre une fois l'an.

Nous attendons de vous un avis judicieux sur une question qui fera probablement l'objet d'une déclaration bien définitive de notre part, en temps et lieu.

Dr Dolman: Je crois que vous avez très bien fait ressortir le dilemme, monsieur le sénateur. Ce qui me surprend un peu, c'est qu'il n'existe actuellement aucun mécanisme vous permettant d'obtenir un conseil, une ou deux semaines, ou un mois, avant de prendre une décision au sujet d'une question scientifique. Si tel est le cas, il faut rectifier la situation, à moins de demander un jugement spontané du genre que j'ai mentionné tout à l'heure. Autrement dit, un organisme quelconque devrait pouvoir évaluer rapidement, mais soigneusement, une situation à régler dans un bref délai.

Le président: Pour autant que je sache, ce fut jusqu'ici l'une des tâches du Secrétariat des sciences et de son directeur. De la manière que vous envisagez les nouvelles fonctions du Conseil des sciences, il semblerait que le Secrétariat des sciences n'aurait plus grand-chose à faire.

Le sénateur Grosart: Des médecins nous ont dit hier soir, dans un mémoire, qu'ils n'ont jamais pu savoir quel était le rôle du Secrétariat des sciences.

Le sénateur Cameron: Monsieur le président, on a aussi soulevé une autre question. Votre mémoire, monsieur Dolman, de la page 12 à la page 14, révèle vos vues sur une politique nationale de recherche dans le domaine des sciences naturelles, ainsi que vos recommandations concernant le rôle du Conseil des sciences; le *Globe and Mail* de ce matin en a fait une manchette qui se lit comme suit: «Les membres de la Société royale s'attaquent au plan du Conseil des sciences». Les manchettes ne m'impressionnent pas beaucoup, car elles peuvent être très trompeuses, mais, après avoir lu l'article de David Spurgeon, ai-je raison de croire qu'il y a un conflit d'opinions au sein de la Société royale au sujet du rapport n° 4 du Conseil des sciences? Après avoir lu cet article, et on y cite des gens que je connais bien, comme M. Dunning, de mon université, un grand scientifique, et d'autres personnes comme M. Douglas, du Conseil national de recherche, il est un peu difficile de concilier ce rapport avec votre recommandation.

Dr Dolman: Vous faites allusion au rapport Macdonald?

Le sénateur Cameron: Non, au rapport n° 4 du Conseil des sciences, C'est dans le journal de ce matin.

Dr Dolman: Je n'ai pas lu le journal de ce matin.

Le président: S'agit-il d'une discussion qui a eu lieu pendant la réunion de la Société royale?

Le sénateur Cameron: La teneur de ce rapport semble contredire la recommandation, si je ne me trompe pas.

Dr Dolman: Oui, j'ai assisté à la majeure partie de cette réunion, et je sais maintenant à quoi vous faites allusion, monsieur le sénateur. Je crois qu'il est bien connu que les scientifiques abordent les problèmes sous deux angles différents. Le Conseil des sciences insiste beaucoup sur la prétendue recher-

che orientée vers un but pratique, qui est encore mieux accueillie, bien sûr, par les scientifiques des agences gouvernementales où, il va sans dire, la recherche est appliquée. Mais une bonne partie de nos boursiers sont affiliés aux universités, où une vieille tradition et une certaine conception de la recherche veulent que la véritable façon d'aborder la science, la prétendue recherche motivée par la curiosité, est absolument vitale pour les conséquences pratiques qui découlent de ces recherches.

Il est bon et, je crois, profitable et utile, que nous discutons ces choses en principe et en détail, au cours de nos réunions annuelles, ainsi qu'on l'a fait lors de la conférence qui fait l'objet de cet article de journal. Mais je crois que la manchette fausse les faits en disant que nous nous sommes attaqué au plan du Conseil des sciences. Il s'agissait d'une discussion abstraite où on a pesé le pour et le contre de la recherche appliquée. Je crois qu'il est juste de dire que cette discussion a été modérée à tous les points de vue. Certains scientifiques du gouvernement ont pris fermement position sur la nécessité d'entreprendre une recherche de base. D'autre part, des universitaires ont fait preuve d'assez de tolérance pour dire qu'on peut faire une meilleure recherche si on a d'autres motifs, en plus de la curiosité. Je me rangerais moi-même dans cette catégorie, car la plupart de mes travaux de recherche ont porté sur des questions d'hygiène individuelle et publique. Il y a toujours le motif de «l'application» derrière cette recherche, même s'il peut arriver qu'on ne puisse faire grand-chose à moins de faire appel à des méthodes et à des approches fondamentales. Cet article de journal ne doit donc pas vous porter à croire que nous sommes mécontents et que nous désapprouvons les politiques du Conseil des sciences.

Nous nous inquiétons de la tendance générale qui veut accentuer la nécessité de se fixer des objectifs bien précis et l'appliquer à tout le pays. Rabaisser la qualité de la recherche fondamentale, autrement dit, est une mauvaise politique, à long terme. Elle va priver le pays de personnes qui sont scientifiques de nature et par conviction et qui consacrent toute leur vie à la science. Un bon exemple, c'est, bien sûr, la découverte de la pénicilline, et je parle par expérience, car j'ai travaillé avec Alexander Fleming moins d'un an avant sa découverte, et je connais exactement le fond de l'histoire. Il serait tout à fait absurde de prétendre qu'il aurait pu faire sa découverte si on lui avait versé une somme d'argent pour découvrir ce produit. Ce ne fut que pure et simple curiosité, alliée à la détermination de suivre des choses qu'une personne ordinaire aurait ignorées en les considérant comme insignifiantes.

Je crois que c'est là le genre d'argument qui persuade les universitaires lorsqu'il s'agit de leur expérience personnelle et de leur connaissance de l'histoire de la science. Je crois que ce serait une politique nationale désastreuse que de demander qu'aucuns fonds publics, ou un pourcentage minime des fonds publics, ne soient consacrés à ces aspects fondamentaux de la science. Voilà vraiment ce qui a insufflé de la chaleur et de l'enthousiasme à cette discussion, où on comprenait parfaitement les points de vue des uns et des autres.

Cela ne veut pas dire du tout que nous avons perdu confiance dans le Conseil des sciences, ou que nous avons voulu modifier notre opinion qu'il s'agit d'un organisme essentiel. Nous voudrions avoir la conviction que le Conseil des sciences et le gouvernement connaissent bien les vues de la Société royale à ce sujet, à savoir qu'il ne serait pas dans l'intérêt du pays d'appuyer une politique nationale voulant qu'on n'accorde des fonds publics qu'à la science appliquée ou à la science qui ne donne que des fruits immédiats. Suis-je assez clair?

Le sénateur Cameron: Oui. Monsieur le président, je veux qu'il soit bien clair que je crois que tous les membres de notre Comité tiennent en très haute estime les membres de la Société royale. C'est par pur hasard que vous êtes ici ce matin.

Dr Dolman: En effet.

Le sénateur Cameron: Nous essayons d'établir quel est le rôle du Secrétariat des sciences, du Conseil des sciences et de toutes les autres agences. Je dois dire que les lignes de démarcation ne me semblent pas très claires.

Dr Dolman: A nous non plus.

Le sénateur Cameron: Si un bon nombre des participants au symposium de la Société royale n'étaient pas d'accord avec vos recommandations, cela poserait alors un problème sérieux.

Dr Dolman: Oui.

Le sénateur Cameron: Je peux comprendre ces différences, car, ayant vécu toute ma vie dans un milieu universitaire, je sais comment des facultés peuvent être en désaccord sur bon nombre de petits détails.

M. Clark: Permettez-moi d'intervenir une fois de plus; il me semble qu'il n'y a pas là de contradiction. J'y vois plutôt un double intérêt de la part des scientifiques. Mais ce n'est qu'une opinion de profane.

Le sénateur Grosart: Permettez-moi d'interrompre la discussion, monsieur le président, mais quatre d'entre nous doivent quitter la séance pour assister à une autre réunion. Je tiens à préciser que nous devons y assister et que nous ne voulons en aucune façon manquer de respect à nos témoins. Nous essaierons de revenir le plus tôt possible.

Le président: Je crois savoir qu'il s'agit d'une réunion très importante du parti.

M. Clark: Je crois que ce mémoire insiste en particulier sur le renforcement du Conseil des sciences, ce qui atténuera le danger d'une politique scientifique de plus en plus déterminée par le Secrétariat des sciences. Je ne crois pas que cela vienne en contradiction avec les discussions de l'autre jour.

Le président: Je crois aussi que, en toute impartialité à l'égard du rapport du Conseil des sciences, même si je leur ai fait remarquer cela lorsqu'ils ont comparu devant nous au sujet du rapport n° 4, ils ont négligé un assez bon nombre de choses, et ils l'ont admis. C'est ce qui justifie probablement le titre: «Pour une politique scientifique nationale». Mais ils ont dit aussi, si ma mémoire est bonne, qu'on continuerait l'étude des sciences dites secondaires qu'on identifie plus ou moins, dans ce cas-ci, à la recherche fondamentale et à la recherche motivée par la curiosité. Ils sont fortement en faveur de cela. Il y a donc peut-être une certaine confusion parmi vos membres au sujet de l'objectif réel du Conseil des sciences. Ils n'ont peut-être pas lu les quelques lignes consacrées à ce sujet et se sont peut-être arrêtés à d'autres articles de journaux, qui insistaient sur ces grands programmes concernant les sciences appliquées.

Dr Dolman: Oui, je crois que vous avez probablement raison. Manifester une forte opposition dès le début semblait préférable, plutôt que devoir la susciter plus tard, de sorte que s'il s'agissait vraiment d'une tendance, notre position était claire depuis le début.

M. Lortie: Monsieur le président, cet état de choses reflète ce qui se passe dans le monde à cause de cette opposition entre la science pure et la science appliquée, entre la recherche orientée vers une mission et la recherche motivée par la curiosité. Il en est question un peu partout à l'heure actuelle, en Angleterre, en France, aux États-Unis. Nous savons donc que cette situation préoccupe vivement les universitaires, car ils craignent une réduction des subventions et un tarisse-

ment des fonds affectés à la science appliquée et à la technologie. Ils ont aussi une tâche à remplir envers la société en formant des universitaires qui suivront leurs traces. S'ils ne peuvent accomplir cela dans les universités, qui donc pourra le faire?

D'un autre côté, bien sûr, il nous faut intensifier notre recherche appliquée en vue d'un plus grand nombre d'innovations technologiques. Comme nous l'avons mentionné dans notre mémoire, il s'agit là d'un processus permanent passant de la recherche pure à la recherche appliquée.

Le président: C'est peut-être une décision difficile à prendre en tant que nation, mais selon nos chiffres actuels que j'ai cités bien des fois, nous consacrons environ 63 p. 100 de notre potentiel R et D à la R, à la recherche fondamentale et appliquée, et seulement un tiers au développement, ce qui est l'inverse aux États-Unis et en Angleterre. Le développement scientifique est très important pour résoudre certains problèmes du domaine de la politique sociale et économique. Nous devons peut-être favoriser davantage les travaux de développement au Canada. Quant aux États-Unis, ils devront peut-être faire l'inverse et concentrer leurs efforts sur la recherche fondamentale et appliquée.

Lorsque nous étions à Washington, M. DuBridg, nouveau conseiller scientifique du Président des États-Unis, a préconisé une idée propre à augmenter rapidement les efforts américains dans le domaine de la recherche pure. Il s'agissait d'un accroissement annuel d'environ 10 p. 100 à partir de maintenant; ce serait donc une nouvelle orientation de la politique américaine.

Dr Dolman: Je ne voudrais pas que l'on croit que nous n'approuvons pas le besoin de dépenses accrues pour le développement. Nous l'indiquons clairement dans le mémoire. Cependant, nous ne pouvons approuver, en tant que société—et nous sommes tous d'accord là-dessus, je crois—une tendance qui amoindrirait l'importance de la recherche fondamentale.

Le sénateur Cameron: Le président a raison, et à mon avis la Société n'a pas lieu de s'inquiéter, en ce qui concerne le comité. Je me demande, toutefois, si la communauté universitaire ne s'inquiète pas excessivement d'une réduction possible, parce que le bruit court selon lequel nous ne faisons pas assez dans le domaine du développement, et que des fonds supplémentaires devraient être affectés à ce secteur. Elle en conclut donc que cela sera fait à ses dépens. Nous devons nous assurer que cela n'arrivera pas.

Dr Dolman: Si l'on pouvait tirer les choses au clair, il y aurait moins d'incertitude et d'incompréhension chez le public et au sein de la communauté scientifique.

Le président: Il y a aussi un autre sujet qui nous intrigue, en tout cas qui m'intrigue, surtout depuis notre rencontre à Boston avec le professeur Marquis de l'école de médecine du *Massachusetts Institute of Technology*. C'est un expert du processus de l'innovation. Il nous disait que la recherche fondamentale et la recherche appliquée conduisaient tout d'abord à un élargissement de la connaissance, et que ce genre d'activité scientifique tendait à être plus ou moins parallèle aux travaux de développement, que ceux qui s'occupent du développement n'ont pas de contact journalier avec les hommes de science des niveaux supérieurs; qu'il fallait de 25 à 30 ans pour que la recherche fondamentale se transforme en une nouvelle technologie, tandis qu'il fallait à peu près 8 ans pour que cette nouvelle technologie se transforme en innovations. Il ajoutait que très souvent les ingénieurs n'étaient pas de grands lecteurs et ne lisaient pas tellement les articles où ils pouvaient découvrir ce que les chercheurs avaient à leur offrir en connaissances nouvelles, et que la diffusion des nouvelles connaissances pratiques se faisait bien plus par contact personnel que par l'entremise des publications scientifiques.

Je me demande si vous pourriez ajouter quelques commentaires à ce sujet, car ceci est curieux, surtout lorsqu'on essaie de mieux équilibrer la politique scientifique nationale.

Dr Dolman: Mon premier commentaire, monsieur (et il ne faut pas le considérer comme une opinion réfléchie, car il s'agit là d'une question peu commune) serait que les spécialistes de la recherche fondamentale ne peuvent suivre eux-mêmes l'évolution des idées productives qu'ils peuvent avoir. Par exemple, il est impossible de lire tous les écrits qui se publient, même pas dans ma propre spécialité, la microbiologie, et même pas en ce qui concerne un seul microorganisme en particulier.

Personne, actuellement, ne peut se tenir à jour. Le fossé qui sépare le chercheur qui fait une découverte en laboratoire et celui qui finalement démontre comment celle-ci peut être adaptée à un processus nouveau, et celui qui en fait un commerce rentable, ne sera comblé qu'avec le temps. Ceux qui sont engagés dans le processus de développement sont habituellement à l'emploi de sociétés et n'ont aucun besoin particulier d'assimiler tous les écrits scientifiques car ils ont un but défini.

Autrement dit, il y a là une masse importante de renseignements en gestation au niveau fondamental, de laquelle uniquement une mince proportion sera appliquée à des nouvelles inventions et découvertes. Ceux qui seront engagés dans le processus de développement ne consulteront qu'un nombre restreint de personnes choisies plutôt que de se plonger dans les livres.

M. Lortie: La Société royale n'a jamais discuté de ce problème officiellement, mais il en est question dans le volume qui, sauf erreur, a été envoyé à tous les membres du Sénat et de la Chambre des communes. C'est une réédition du symposium sur la recherche scientifique au Canada, tenu l'an passé à Calgary, où vous trouverez au moins deux articles traitant de cette question, l'un de M. Duckworth et l'autre de M. Gandry.

Ce sont des moyens par lesquels on peut arriver à des rapports plus étroits entre la recherche universitaire et l'industrie, ainsi que l'innovation et la technologie. Il y a lieu de parler aussi du rôle que peuvent jouer les divers niveaux de gouvernement, et de certains programmes conjoints que pourraient entreprendre l'université et le gouvernement. Il y a bien des moyens d'y arriver. Elles ne représentent pas exactement le point de vue de la Société, mais elles ont été lancées par deux de nos membres, dont l'un, M. Duckworth, est, cette année, notre deuxième vice-président, et par M. Gandry, qui est membre du Conseil des sciences.

Le président: M. Gandry a déjà témoigné par deux fois devant notre Comité.

Le sénateur Cameron: Je ne veux pas changer de sujet s'il y a d'autres questions sur ce domaine précis, mais j'aimerais aborder un autre secteur, celui des humanités. Je vois parmi nous un sociologue que je connais bien.

Le président: Si vous me le permettez, j'aurais encore quelques questions au sujet de cette partie du mémoire.

Le sénateur Cameron: Oui.

Le président: J'aimerais poursuivre au sujet de notre discussion sur le Conseil des sciences. Préconiserez-vous, par exemple, que les fonctionnaires de l'État ou les directeurs d'instituts de recherches ne soient pas membres du Conseil? Comme vous le savez, ils le sont à l'heure actuelle. Nous avons entendu des critiques à ce sujet et nous avons reçu des

propositions selon lesquelles le Conseil des sciences devrait être formé de membres étrangers au gouvernement.

Dr Dolman: Ma première réaction serait qu'il ne faudrait à aucun prix les couper du contact avec les conseillers des universités et de l'industrie. Je pense que plus nous aurons une collaboration et des échanges entre les divers représentants des différents organismes, gouvernement, industrie et universités, mieux cela vaudra, pour autant qu'il sera parfaitement clair que chacun pourra émettre son point de vue. Je pense qu'il serait très malheureux que le conseil des sciences ne soit pas pleinement représentatif de tous ceux qui travaillent dans le domaine de la recherche. Je suis très surpris qu'une telle question ait pu être soulevée.

Le président: Bien, nous pourrions peut-être maintenant passer à un autre aspect de la question, éventuellement celui de l'influence des États-Unis sur le Canada. Aux États-Unis, comme vous le savez, il existe deux organismes parallèles, l'un destiné aux fonctionnaires du gouvernement, et l'autre, qui se trouve être la «National Foundation». Cet état de choses nous a été souvent rappelé, et on nous a souvent suggéré qu'une telle séparation devrait exister, et que le Conseil des sciences ne devrait être composé que de membres venant de cercles à l'extérieur du gouvernement.

Dr Dolman: Autant que je puisse l'affirmer, si je me souviens bien, les chercheurs à l'emploi du gouvernement sont une petite minorité. Est-ce exact?

Le président: Ils sont assez nombreux.

Dr Dolman: Ce sont des membres associés, je présume.

Le président: Il y a quatre membres associés.

Dr Dolman: En plus.

Le président: Oui, en plus. Je pense qu'il y a un tiers de fonctionnaires, un tiers d'universitaires et un tiers des membres qui nous viennent de l'industrie.

Dr Dolman: Bien, je n'exprimerai pas ma satisfaction quant à la proportion, mais je pense vraiment qu'il doit y avoir une représentation de tous les organismes.

Le président: Très bien. Je crois que je n'ai plus d'autres questions au sujet de cette partie du rapport. Sénateur Cameron.

Le sénateur Cameron: Une des choses que l'on remarque très bien tout au long de la discussion que nous avons eue jusqu'ici, c'est que personne n'a fait une déclaration concrète vis-à-vis du rôle du sociologue. Je me demande si l'on ne pourrait pas aborder cette question maintenant. Le rapport Macdonald recommande qu'un conseil des sciences sociales soit établi sur la même base que les deux autres conseils.

Je me demande, monsieur Clark, si d'après votre expérience vous concevez que cette troïka serait efficace si on la considère comme un mécanisme pouvant fournir les meilleurs conseils destinés à la conception de la politique scientifique du Canada.

M. Clark: Le présent mémoire, sénateur Cameron, parle très clairement, à mon avis, en faveur du maintien de l'organisme actuel en ce qui concerne le Conseil des arts du Canada. Je crois que M. Daniells pourra très clairement établir qu'il s'agit là du point de vue commun des humanistes de ce pays. Je dois dire que les sociologues, tel que c'est le cas pour les chercheurs vis-à-vis du conseil des sciences, n'ont peut-être pas une idée très claire à ce sujet—la séparation des sciences sociales et des humanités des arts et la formation d'un conseil distinct, ou le maintien du présent Conseil des arts. Mon opinion personnelle tend à ce qu'on laisse les choses telles qu'elles sont et de ne pas troubler les activités présentes du Conseil des arts.

Le sénateur Cameron: On nous a fait une suggestion, et je pense que c'est exact, il ne s'agit pas là de faire la critique du Conseil des arts pour lequel j'ai une grande considération, qu'à cause du financement gouvernemental prédominant au moyen de crédits, que ce n'était pas prévu ainsi au terme de la première loi créant le Conseil des arts, et si nous gardons le Conseil des arts comme un organisme qui subventionne les sciences sociales, il devient alors nécessaire de réviser la Loi.

M. Clark: Je pense que l'espoir est que le politicien, lorsqu'il vote des crédits destinés au Conseil des arts, pourvoit au soutien des arts, et les arts sont une bonne chose, et ne porte pas trop attention aux sciences sociales et ainsi n'attire pas trop la curiosité du politicien sur ce que sont les sociologues. C'est pourquoi je pense que nous sommes en faveur de l'organisme actuel.

Le président: Oh, je pense que vous êtes trop timide à la lumière de ce qui est arrivé

lorsque j'ai réussi à convaincre mes collègues du Cabinet. La proposition faite au et acceptée par le Cabinet, visait à l'augmentation de l'aide aux sciences sociales et aux humanités et non aux arts.

M. Clark: Je vous concède cela monsieur le président.

Le président: Et les ministres du cabinet sont aussi des parlementaires.

M. Clark: Mes craintes vont à ce qu'une fois qu'on appellera le Conseil des sciences sociales, ce qui attirera bien plus l'attention. Tant que vous l'appellez le Conseil des arts...

Le président: Eh bien, je n'accepte pas cela. Je pense que ce serait très bien si cela attire l'attention de plus en plus. Je ne vois pas pourquoi les sciences sociales et les humanités devraient travailler dans le secret.

M. Clark: Je ne dis pas qu'elles doivent travailler dans le secret, mais je pense encore une fois qu'elles doivent jouir d'une grande indépendance.

Le président: Oh, bien sûr.

M. Clark: Je pense que là est le danger.

Le sénateur Cameron: Eh bien, la raison pourquoi ceci est très important pour le Comité, c'est que je crois que tout le monde est d'accord pour dire qu'à l'avenir nous devons augmenter considérablement les fonds destinés à l'ensemble des sciences sociales, particulièrement en ce qui concerne l'habitation, l'urbanisme, l'hygiène et tous ces problèmes, y compris la pollution. Il y a des besoins astronomiques dans ce domaine.

Est-ce que cela peut être fait en vertu de la Loi actuelle visant le Conseil des arts, légalement et légitimement? Et ceci n'est qu'un aspect de la question. L'autre est que, lorsque nous recommandons une politique scientifique pour le Canada, nous devons aussi recommander un mécanisme qui devra être le plus efficace possible dans la répartition de ces fonds. Je ne suis pas sûr personnellement à l'heure actuelle s'il est préférable d'accepter les recommandations du rapport Macdonald ou non, mais nous devons avoir des réponses à ce sujet. Et vous êtes notre première victime en ce qui concerne votre domaine de compétences.

M. Clark: Encore une fois j'ai hâte que M. Daniells exprime son opinion, car je pense qu'il y a une grande différence de vue entre les humanistes et les sociologues. Pour répondre à votre question, certainement que l'idée serait chez les sociologues, au point de vue

efficacité dans la répartition des fonds destinés à la recherche dans le domaine des sciences sociales, d'avoir un organisme différent.

Nous nous préoccupons quelque peu, je crois et cette préoccupation remonte loin dans le temps, comme vous le savez, de la création d'un conseil de recherches en sciences sociales. Pour l'un des principaux précurseurs de cette idée, M. Innis, et il doit se retourner dans sa tombe, il semblait insensé qu'un conseil de recherches en sciences sociales puisse dépendre des crédits du gouvernement.

Le président: Oui, mais nous avons fait du chemin depuis la déclaration de M. Innis assurant qu'il ne ferait jamais partie d'une commission royale d'enquête, qui pourtant est devenu le président d'une telle commission.

Le sénateur Cameron: Pouvons-nous avoir l'opinion de M. Daniells car il s'agit là d'un point particulièrement important.

M. Roy Daniells (Université de la Colombie-Britannique): Monsieur le président, il y a deux points de vue il me semble. Le premier, c'est que l'on doit reconnaître que les sciences d'une part et la sociologie et les humanités d'autre part ont une aura totalement différente. Les sciences n'ont rien d'idéologique et tout résultat provenant de la recherche scientifique qui remportera un grand succès sera accepté par le public. Les sciences sociales et les humanités, au contraire, interviennent dans les relations raciales, de croyances et de classes sociales avec tout ce que ça comporte d'effets irritants directement ou lors de ses mises en question. Ainsi, en ce qui concerne les humanités, je peux affirmer, après avoir consulté tous les membres de la Société royale qui ont des intérêts quelconques dans les humanités, que l'on souhaite conserver intactes les présentes structures du Conseil des arts et travailler à l'abri de ce bouclier très efficace qui a déjà pourvu et qui pourvoira encore à nos besoins.

Si par exemple un livre est publié et que son contenu porte à controverse jusqu'au parlement, le Conseil des arts possède un mécanisme subtil et très efficace pour apporter son soutien sans accepter ouvertement la responsabilité de l'ouvrage. Le livre est publié, le Conseil des arts est sans reproche, on pourvoit au financement, tout est en ordre. Nous n'aimerions pas voir remplacer cet organisme par quelque chose de plus autoritaire et certainement moins efficace. Ceci résume le point de vue de tous les humanistes que j'ai rencontrés au Canada.

Le président: Je ne vois pas quelles seraient les procédures qui seraient modifiées sous les auspices d'un autre organisme.

M. Daniells: Différent pour les humanités.

Le président: Un organisme différent pour les humanités et les sciences sociales.

Le sénateur Carter: Je pense qu'ils endosseraient l'idéologie de ce livre-ci, s'ils sont d'accord de le financer. Là est la question, je suppose.

M. Daniells: Le désir est logique et naturel de maintenir le Conseil des arts au-dessus des disputes idéologiques, mais néanmoins, il doit soutenir la recherche qui pourrait arriver à défendre l'un ou l'autre point de vue idéologique.

Mon principal argument au sujet du Conseil des arts est qu'il fonctionne tellement bien que si une loi est présentée afin de modifier sa structure il pourrait se produire des délais, spécialement en ce qui concerne l'attribution des bourses, de deux ou trois ans, et tout le fonctionnement de cet organisme en serait perturbé.

Le président: Pourquoi cela devrait-il se produire?

M. Daniells: C'est toujours ce qui arrive, n'est-il pas vrai? Il s'agit là du trou qui existe entre la mise en application d'une nouvelle politique et l'attribution des bourses. Pour permettre à cette politique d'être mise en application, cela peut prendre de 24 à 36 mois de délibérations parlementaires.

Le président: Je ne vois pas pourquoi. Si le gouvernement décide de modifier la situation actuelle et de présenter une nouvelle loi, cela peut prendre du temps. Mais je ne vois pas pourquoi au cours de cette période le Conseil des arts devrait arrêter de distribuer les fonds disponibles. Cela ne semble pas s'ensuivre.

M. Daniells: Il y a encore une autre raison. Si les arrangements pris semblent relier le gouvernement fédéral à des recherches sociales précises, des recherches dans le domaine de l'éducation ou autre, il est plus que probable que dans trois provinces au moins des demandes seront faites pour transférer ces fonds destinés à la recherche aux provinces pour leur propre usage. Je parle au nom de ma propre province, la Colombie-Britannique. Je serais très réticent à la vue de la Colombie-Britannique agir ainsi, ou toute autre province. Voici donc toutes les considérations qui ont été à la base de ma déclaration.

Le président: J'aimerais revenir sur ce sujet car cette idée est exprimée à la page 29 de votre mémoire. Le dernier argument que vous venez d'avancer, ce n'est pas la première fois que je l'entends. Cependant, il est loin de me convaincre. Je pense qu'il ne porte pas à

conséquence. Actuellement, nous avons dans la province de Québec, comme M. Lortie le sait pertinemment, un ministre des affaires culturelles qui fait des pressions pour obtenir précisément ces fonds. Je suis heureux d'apprendre que le gouvernement fédéral a maintenant appris à dire non.

Cependant, je ne vois pas ce que serait le changement. Il est clair qu'en vertu de notre constitution et de son interprétation traditionnelle, la recherche dans les diverses disciplines relève du gouvernement fédéral. Je pense que la responsabilité que confère la constitution en matière de recherche, y compris la recherche en sciences sociales, est beaucoup plus claire que l'assistance aux arts. Aussi, je ne vois aucune raison de vous préoccuper à ce sujet. Les auteurs auraient peut-être des raisons de se préoccuper à ce sujet parce que leur cas est beaucoup moins clair. Je soutiens toujours que cette fonction incombe au gouvernement fédéral. C'est beaucoup plus clair en ce qui concerne les humanités et les sciences sociales.

M. Daniells: Pourrait-on savoir quelles sont actuellement les objections à la fonction assumée en ce moment par le Conseil des arts, qui du point de vue de l'humaniste est excellente. C'est-à-dire qui y fait objection et pour quelle raison?

Le président: L'une des raisons qui nous ont été données est qu'au fur et à mesure de l'augmentation des fonds affectés au conseil, il deviendra de plus en plus difficile pour le conseil de faire les nominations et d'essayer de couvrir l'ensemble des disciplines en question, notamment les humanités, les sciences sociales et les arts. C'est une des objections qui nous a été exprimée.

La seconde raison est que l'affectation de fonds pour les orchestres et les ballets, etc., est de nature très différente, c'est une opération tout autre que l'affectation de fonds pour la recherche dans le domaine des sciences sociales ou des humanités. Ce sont deux objections qui nous ont été exprimées.

M. Daniells: J'ai fait partie, pendant de nombreuses années, de comités du Conseil des arts qui s'occupaient des humanités et il m'a semblé que, même à cette époque, leurs mécanismes étaient admirablement simples, économiques, efficaces et équitables. On est toujours étonné de voir les choses marcher aussi bien. Et, autant que je sache, les choses étaient faites avec autant de compétence et d'efficacité en ce qui concerne les arts d'interprétation et les sciences sociales. Je suppose, pour résumer en quelques mots, que l'humaniste moyen au Canada est quelque peu consterné d'apprendre qu'on propose de supprimer quelque chose qui marche si bien, il a le sentiment que c'est un organisme avec lequel il a grandi et se demande par quoi il

serait remplacé. C'est, à mon avis, la réaction émotive que nous avons.

M. Clark: Monsieur le président, je pense que le spécialiste des sciences sociales doit plus ou moins faire face au même dilemme que celui des autres sciences. Je pense que le spécialiste des sciences sociales reconnaît, et reconnaît même depuis longtemps, car c'est un point de vue qui ne cesse d'être répété, qu'il est ridicule pour le Conseil des arts d'essayer de décider s'il doit accorder des fonds à un orchestre symphonique plutôt qu'à un projet de recherche en sciences sociales. Et cependant je pense qu'il faut ici tenir compte d'une autre considération au sujet de laquelle, je le crains, vous n'êtes pas d'accord...

Le président: Je me trompe peut-être complètement; ce ne serait pas la première fois.

M. Clark: Disons que c'est une question d'histoire. Le Conseil des arts a été fondé sans prévision de subventions gouvernementales et il a une tradition d'indépendance.

Le président: J'en connais l'origine.

M. Clark: Oui. Je ne dis pas qu'il soit maintenant clairement menacé même s'il a besoin des subventions du gouvernement, mais je pense que le spécialiste des sciences sociales craint que, si l'on créait un conseil de recherches des sciences sociales et des humanités, les intérêts de ce conseil, son orientation du fait du genre d'appui qu'il recevrait, ne soient de plus en plus dirigés vers les intérêts des ministères et du gouvernement lui-même et reliés à ces intérêts, et qu'il ne devienne, du fait même de sa création surtout un organisme ou un outil du gouvernement.

Le président: Je pense qu'étant donné notre tradition canadienne, cette crainte n'a pas de fondement. Nous avons eu toutes sortes d'organismes de recherche ou autres qui ont fonctionné uniquement avec des fonds accordés par le gouvernement et qui sont restés absolument libres. Je ne dis pas que cela soit une garantie pour l'avenir, mais prenez par exemple le CNR, cet organisme administré pendant des années, sans aucune intervention gouvernementale, des services qui constituaient plus ou moins une sorte d'université. Radio-Canada a certainement fonctionné d'une façon tout à fait libre, tout à fait indépendante du gouvernement. Nous avons donc une longue tradition en ce qui concerne ce genre de respect pour la liberté des institutions qui ont besoin de liberté.

Je pense que si des parlementaires ou des politiciens essayaient de gêner les activités de Radio-Canada, il y aurait une révolution quelque part, comme cela s'est produit dans le passé. A ma connaissance, personne n'exprime de crainte à ce sujet. Il est possible qu'auparavant, lorsque nous n'avions pas

assez d'expérience en la matière, les craintes étaient justifiées, mais je pense qu'avec cette longue expérience, en ce qui me concerne du moins, et je suis également un spécialiste des sciences sociales, je n'ai pas de raison de craindre le gouvernement.

Le sénateur Cameron: Monsieur le président, je pense que nous convenons tous que l'arrangement selon lequel les recherches en matière d'humanités ont été financées jusqu'ici par l'intermédiaire du Conseil des arts a très bien fonctionné, mais je crois qu'il serait naïf de notre part de penser que lorsque les fonds seront augmentés à cette fin, même sous l'égide du Conseil des arts, nous allons échapper aux critiques, parce que si vous lisez le Toronto Telegram, vous vous êtes aperçu qu'il a publié des articles très critiques au sujet de certaines des subventions accordées. Récemment, on a beaucoup critiqué certaines bourses d'étude ou de recherche. Je ne vais pas m'occuper de cette question. Je laisserai cela de côté pour le moment.

Lorsqu'on considère des domaines de grande actualité, la vieille question de la pollution et de la santé et cette sorte de chose, on ne peut échapper à la critique, quel que soit l'organisme sous les auspices duquel on agit. En tant que comité, nous n'avons pas discuté de cela, mais le fait même que nous le trouvons ici sous forme de proposition du groupe Macdonald signifie qu'il faut que nous en discutions et il nous faudra probablement prendre position à ce sujet, aussi sommes-nous très désireux d'obtenir l'avis des gens directement intéressés. Nous aimerions que vous nous donniez de façon très franche votre avis. Vous avez été très franc, monsieur Daniells, et nous vous en remercions.

Le président: C'est le but de cet exercice.

Le sénateur Cameron: Oui.

Le président: Si ce n'est pas un exercice de franchise, il n'a aucune utilité.

M. Daniells: Lorsqu'on lit dans les journaux une critique dirigée contre le Conseil des arts au sujet d'une subvention spéciale à une certaine personne—nous pouvons en nommer—je me sens soulagé et reconnaissant parce que je connais la tradition du Conseil et Jean Boucher, qui est incorruptible, est ici. Regardez les milliers de subventions que le Conseil a accordées et qui ont donné de bons résultats. Ces résultats constituent une armure sur laquelle ce genre d'attaques ne peut que ricocher.

Si vous établissiez quelque chose de nouveau et de plus spécial, sur un fondement plus étroit, concernant des questions extrêmement controversées, peut-être alors seriez-vous plus vulnérables. Tel est notre senti-

ment. Je ne prétends pas que le point de vue que j'exprime soit exclusivement exact. Je dis seulement que j'exprime le sentiment normal des humanistes.

Le président: Je crois que M. Lortie voulait faire un commentaire.

M. Lortie: J'aimerais faire quelques commentaires à ce sujet. Je crois que M. Daniells a déjà répondu à la question sur les subventions tant pour le savant d'une part que pour l'artiste de l'autre. Il y a cependant certains points fondamentaux qui, je pense, sont très importants ici.

Le premier est que le Conseil des arts est moins vulnérable que le Conseil des recherches qui a été attaqué, parce qu'il n'a pas ses propres laboratoires ou ne fait pas ses propres opérations, son seul rôle consiste à accorder des subventions. Je ne suis évidemment pas d'accord en ce qui concerne la proposition—c'est mon point de vue personnel—de diviser le CNR en deux organismes distincts.

L'autre point est également, je crois, très fondamental. Je ne suis pas ici pour représenter le Conseil des arts, bien que j'en fasse partie, mais, voyant comme il fonctionne, je pense qu'il serait grand dommage de le changer juste au moment où il sert mieux les humanités et les sciences sociales qu'il ne l'a fait dans le passé, parce qu'il dispose de fonds plus importants; et le mécanisme grâce auquel ces fonds sont attribués à diverses personnes ou institutions fonctionne très bien. Le Conseil a donc établi et continue à établir une excellente organisation qui étudie les demandes et les soumet à diverses personnes du jury académique ou du jury des arts, puis au comité académique, et ensuite à l'ensemble du Conseil. Cela marche très bien.

Donc, le point le plus fondamental est celui-ci, à savoir que dans l'avenir nous pouvons nous attendre à une grande augmentation des loisirs—je m'excuse, je suis en même temps un spécialiste des sciences—la technologie nous donnera bien plus de loisirs. Cela entraînera une augmentation des problèmes économiques et sociaux. Ces problèmes sociaux devraient être étudiés par les spécialistes des sciences sociales. Je pense que ces problèmes sociaux couvrent une foule de choses comme les arts par exemple, et les arts font partie de notre mode de vie moderne pour les masses, et je pense que le Conseil des arts dans l'avenir, s'il reste tel qu'il est, aura une vue bien plus nette, une vue d'ensemble, de cette situation, s'il analyse la structure sociale et les problèmes sociaux et s'il essaie de remédier à certains de ces problèmes.

Le président: Il ne peut le faire maintenant. Son rôle se limite à donner suite aux demandes de subventions.

M. Lortie: Il existe un lien entre les problèmes sociaux et les arts, par exemple dans les humanités où il y a deux problèmes: le problème académique de la recherche dans le domaine des humanités d'une part et, d'autre part, l'aspect créatif. Le Conseil des arts traite de ces deux questions. Elles sont étroitement liées. Donc, les humanités seraient privées d'un aspect de leur fonction s'il y avait d'un côté un Conseil des recherches des sciences sociales et des humanités et de l'autre les arts et les écrivains. Êtes-vous d'accord?

M. Daniells: J'en conviens.

M. Lortie: Et c'est la même chose également en ce qui concerne la musique. Vous en savez quelque chose, monsieur le sénateur Cameron, avec votre École des Beaux arts de Banff. Cela fait partie d'une communauté académique. Mais vous avez aussi les arts créatifs et les arts d'interprétation dans ce domaine si bien qu'il y a un lien direct entre les deux. Je ne crois pas que ce serait une bonne chose pour l'avenir de la culture canadienne de diviser le Conseil des arts en deux organismes qui deviendraient complètement séparés.

Je voudrais maintenant appeler l'attention sur quelque chose qui est indiqué dans votre propre mémoire. Vous avez parlé de la pollution. La pollution est en même temps un problème social et un problème scientifique. C'est-à-dire...

Le sénateur Cameron: Interdisciplinaire.

M. Lortie: Oui. Nous voudrions, si l'on doit apporter un changement quelconque au Conseil des sciences, qu'il y ait quelques personnes capables de faire la liaison entre les diverses disciplines en ces matières. J'ai parlé de la pollution, mais il y en a d'autres. Il est très important de veiller à ce qu'il y ait une unité chargée de s'occuper de ces choses, de la collaboration, de la coordination et de la corrélation en ce qui concerne tous ces travaux, en essayant de ne pas construire une pyramide qui serait complètement amorphe.

M. Clark: Je pense, monsieur le président, qu'il est évident que les sciences sociales sont placées ici dans une situation assez inconfortable. Je ne devrais peut-être pas employer le mot inconfortable, mais elles ne cadrent pas aussi bien dans le Conseil des arts que les humanités. Les sciences sociales évidemment ont en effet considéré le Conseil des sciences en pensant qu'il pourrait être élargi et conçu pour représenter les besoins et les intérêts des sciences sociales comme ceux des autres sciences.

Je pense qu'en effet cela se reflète dans le fait que le professeur Daniells peut exprimer

le point de vue unanime de tous les spécialistes des humanités en ce qui concerne le maintien du Conseil des arts, alors que dans le cas des sciences sociales, on est loin de l'unanimité.

Le président: Pour en revenir à ce que M. Lortie disait il y a un moment il disait qu'il était contre la séparation des fonctions au sein du CNR, et je comprends son point de vue. Il veut avoir un organisme fédéral pour les sciences physiques et biologiques qui ferait lui-même des recherches dans ces domaines et qui accorderait en même temps des subventions aux universités et aux industries à ces mêmes fins. Si nous poussons plus loin cette analogie, monsieur, lorsque nous arrivons aux sciences sociales (et je ne parle pas des humanités parce que je connais moins ce domaine que celui des sciences sociales), nous avons le Conseil des arts qui accorde des subventions à des universités, en réalité à des particuliers et non pas tellement à des institutions, mais rien de comparable n'est accompli dans le domaine fédéral par le CNR pour les deux autres grands groupes de disciplines scientifiques.

Il me semble qu'il y a là une lacune, et c'est une énorme lacune parce que, comme nous le savons maintenant dans ce comité, la recherche dans le domaine des sciences sociales au sein des divers ministères est de nature très pratique, ce qui est tout à fait normal; elle est surtout consacrée à ce que j'appellerais, par analogie avec les autres disciplines, des travaux de mise au point. Nous avons donc le Conseil des arts qui accorde des fonds pour la recherche, la recherche pure comme on l'appelle, en matière de sciences sociales dans les universités. Mais il n'y a aucun organisme du gouvernement qui fasse en ce moment un travail comparable à celui du CNR pour les sciences sociales.

Je pense que les spécialistes des sciences sociales devront examiner cette situation de très près parce que, si nous n'y prenons pas garde, nous verrons bientôt apparaître une sorte de multiplicité. Plutôt que d'avoir dans le gouvernement une bonne institution faisant ce genre de chose et le faisant correctement et efficacement et d'une façon excellente, nous pourrions aboutir à une multiplicité d'instituts différents, ce qui serait bien pire que la situation actuelle.

Le gouvernement songe sérieusement à un institut, un institut de recherche, pour l'aide extérieure, ou pour le développement international, comme on l'appelle, je crois. Il circule déjà une proposition d'établissement d'un institut de recherche sur l'économie des transports, et des choses de ce genre. Comme vous

le savez, il y a un autre projet pour lequel le gouvernement a maintenant demandé à M. Ritchie de préparer une proposition visant à établir un organisme de recherche dans le domaine des sciences sociales. Dans la mesure où je comprends son mandat, on lui a demandé de concevoir une sorte d'organisme qui réduirait le nombre des commissions royales que le gouvernement se trouve dans la nécessité d'établir. Ce ne serait pas là ma conception d'un bon centre de recherche dans le domaine des sciences sociales.

Je me demande si vous avez des commentaires à faire à ce sujet? Et si on estime qu'il serait souhaitable d'avoir un tel centre pour les sciences sociales, alors je reprends la thèse de M. Lortie en disant «Eh bien, ce Conseil devrait également accorder des subventions.

M. Clark: Monsieur le président, je crois avoir souligné ici l'importance de l'activité créatrice ou la façon de la provoquer. Je serais complètement d'accord avec vous à condition que l'on prenne les précautions nécessaires.

Le président: Oh, bien sûr.

M. Clark: C'est en effet ce qui se passe pour les sciences sociales. Je pense que les problèmes dans ce domaine sont très différents des problèmes des humanités. Je pense que les humanités cadrent beaucoup plus avec les principes d'un organisme d'attribution de subventions, alors qu'un économiste peut être en train de faire quelque chose dans une université ou peut être en train de faire quelque chose au ministère de l'Agriculture, sans que cela soit très différent. On ne rencontre pas le même problème dans le domaine des humanités. Je pense que le problème est ici de nature très différente. J'ai tendance à croire que les spécialistes des sciences sociales craignent un peu que l'on ne fasse tellement pencher la balance de la recherche universitaire vers la recherche faite par le gouvernement lui-même que cela puisse nuire à la situation des sciences sociales dans le pays.

Le président: Je ne pense pas qu'ils aient à craindre cela parce que nous n'avons pas besoin de répéter—bien que cela ait été une très importante expérience pour le Canada—l'expérience du CNR 50 ans après l'événement.

Le sénateur Cameron: Monsieur le président, il est évident que ce groupe Macdonald a été constitué par le Conseil des sciences.

Le président: Et le Conseil des arts.

Le sénateur Cameron: Et le Conseil des arts. Et le groupe a interrogé des gens un peu partout. Je suppose, monsieur Daniells, qu'il a interrogé les gens que vous représentez

ainsi que les gens que vous représentez, monsieur Clark, et il en est venu à faire cette proposition qui, d'après ce que vous avez déclaré jusqu'à maintenant, va complètement à l'encontre de tout ce que vous désirez. Comment ce groupe a-t-il pu faire une proposition de ce genre?

Le président: En effet, ce n'est pas le même son de cloche.

Le sénateur Cameron: Je sais cela.

M. Clark: Je pourrais signaler confidentiellement ici que l'université de Toronto a soumis deux mémoires à ce comité. Dans le premier, elle se prononçait très fermement en faveur de la division du Conseil des arts en deux organismes distincts. Puis elle a rédigé un mémoire révisé où elle disait exactement le contraire.

Le sénateur Robichaud: Après réflexion.

Le président: Après mûre réflexion.

M. Clark: Après une visite de M. Boucher.

Le président: Peut-être pourrait-on concilier ces différents points de vue en instituant un conseil distinct pour les sciences sociales et en laissant les humanités au Conseil des arts.

Le sénateur Cameron: Je pense qu'il y a de solides arguments en faveur de cela. Cependant, il y a une chose, monsieur Daniells, au sujet de laquelle on nous a fait une critique, et c'était du point de vue de l'administration de l'université, lorsqu'un doyen dira à un membre de son personnel: «Je voudrais que vous commenciez certains travaux le mois prochain.» Mais l'intéressé répondra: «J'ai une subvention du Conseil des arts. Je m'en vais en Europe.» Et ce sera la première fois que le doyen en entendra parler.

M. Daniells: Oh, monsieur, je crois que le mécanisme permettant d'éviter cet inconvénient fonctionne déjà. Avant que la demande puisse être envoyée, le doyen ou un autre représentant autorisé de l'administration doit déclarer sur une ligne en pointillé que le requérant peut s'absenter. Cela est très important.

Le sénateur Cameron: Je sais cela, mais on a dit devant ce comité que cela ne s'est pas produit.

M. Daniells: Alors je pense que le doyen devrat faire quelque chose à ce sujet.

Le sénateur Robichaud: Un oubli.

M. Lortie: C'est que, voyez-vous, la plupart de ces subventions sont accordées en partie par l'université et en partie par le Conseil des arts, donc l'université en sait quelque chose actuellement.

Le sénateur Cameron: C'est un problème difficile. Nous sommes à la recherche de lignes de conduite car il est clair que nous devons considérer attentivement le rapport Macdonald. Je le répète, nous n'avons pas discuté de cette question pendant les réunions du comité mais je pense qu'elle était présente à nos esprits et que nous nous demandions «Quand y arriverons-nous?» Cette occasion est la première qui se présente réellement.

M. Lortie: Le Conseil des arts du Canada apprend encore son métier alors que le CNR exerce le sien depuis de nombreuses années, de sorte que beaucoup de choses sont en voie d'amélioration, et à bref délai. On note déjà une amélioration qui augmentera avec le temps.

M. Daniells: Je suis d'accord, monsieur. Quelques-unes des critiques de l'exposé que j'ai présenté au sujet du Conseil des Arts ne sont plus valables car on y a déjà trouvé une réponse. On assiste à une auto-régénération qui s'exerce de façon très salutaire.

Dr Dolman: Si vous me permettez d'intervenir maintenant, monsieur le président, je dirais que la section scientifique de notre société s'est opposée vigoureusement hier à la recommandation du rapport Macdonald qui préconisait de scinder les fonctions du CNR. C'est là un renseignement qu'il est opportun de mentionner maintenant.

Le président: C'est une chose que nous ignorions; nous sommes heureux de l'apprendre.

Le sénateur Cameron: Seriez-vous, M. Daniells, et vous M. Clark, satisfaits si le Conseil des Arts conservait la section des humanités et si une partie des sciences humaines était organisée à peu près selon vos recommandations?

M. Clark: Il y a lieu de signaler à nouveau que les opinions diffèrent parmi les spécialistes des sciences humaines.

Le président: Apparemment, cela dépend du visiteur.

M. Clark: C'est juste. On reste loyal envers un vieux copain. Nous parlons des humanités et des sciences sociales. M. Daniells s'opposera peut-être à l'idée de laisser tomber les humanités.

M. Daniells: Pas du tout.

M. Clark: Mais je crois que les spécialistes des sciences humaines pensent que nous répugnions à nous diviser.

M. Lortie: Il faudrait définir très clairement ce que sont les sciences humaines, l'histoire, la géographie, la philosophie, quelle que soit leur dépendance.

Le président: Le même problème se pose pour toutes les disciplines. Il y a toujours des zones indécises.

M. Daniells: L'histoire, par exemple, et les différentes disciplines qu'on groupe maintenant dans ce qu'on avait l'habitude d'appeler la géographie, sont si ambivalentes qu'à mon sens, en essayant de les scinder, on les dévitaliserait. J'admets qu'il vaudrait beaucoup mieux, si c'est possible, les réunir sous la même coupe.

Le président: Le même problème se pose quand nous constatons, par exemple, que la psychologie est financée par le CNR et le Conseil de recherches pour la défense.

M. Lortie: A l'avenir, il y aura de plus en plus de collaboration entre diverses disciplines pour les recherches.

Le président: Aviez-vous quelque chose à dire, monsieur Clark ?

M. Clark: J'allais vous approuver, monsieur le président, quand vous avez dit qu'il y a certaines disciplines comme la psychologie, l'anthropologie et, en fait, la géographie, qui ont nettement changé de bord.

Le président: Oui, j'estime que cela n'est pas souhaitable.

Le sénateur Cameron: Je pense que vous pouvez voir le gros casse-tête qui nous attend.

M. Lortie: Vous deviendrez recteur d'université.

Le président: Ou président du Conseil des Arts.

Le sénateur Robichaud: Les questions auxquelles je pensais ont été traitées au cours des quinze ou vingt dernières minutes. Cependant, puis-je dire en passant que je suis heureux de constater qu'une société renommée comme l'est la Société royale du Canada accorde une attention spéciale dans son exposé à la recherche au Canada français et aux problèmes créés par la recherche qui se posent aux savants francophones. L'exposé, après avoir esquissé quelques-uns des progrès réalisés en ce domaine, déclare à la page 25:

Néanmoins, ces progrès sont loin de répondre aux besoins actuels, sans compter les besoins croissants que l'on peut prévoir. On consacre beaucoup trop d'efforts humains et techniques à l'enseignement de techniques élémentaires, déjà bien connues ailleurs. De plus, bien que les

recherches soient très bien organisées dans certains secteurs, il y a absence de coordination dans l'ensemble, il serait très avantageux d'établir un organisme central dont le rôle serait de stimuler et de coordonner les efforts de recherche, d'affecter des équipes de recherche à des projets prioritaires, d'éviter le double emploi et les chevauchements coûteux et d'assurer une répartition équitable et judicieuse des fonds.

Quand je parle des frais, je suppose, comme c'est le cas de tous les autres organismes qui ont comparu devant nous jusqu'ici, qu'il s'agit principalement de fonds fédéraux. Je pose la question: pouvons-nous obtenir quelques commentaires ou détails supplémentaires sur le genre d'organisation centrale qui est envisagée ici?

Le président: Ce point m'a intrigué également.

M. Lortie: Il m'a intrigué aussi parce qu'il émane de la section I dont je suis membre. Cependant, ayant été président jusqu'à hier je n'ai pas eu beaucoup l'occasion de discuter de cela. Mais si mon interprétation est correcte, il s'agit d'une liaison étroite entre le Conseil des arts et le ministre de l'Éducation du Québec, dans la mesure où la chose est possible.

Le sénateur Robichaud: Est-ce possible?

Le président: Je suis membre de cette section, mais je n'étais pas là quand la chose a été discutée. Mon frère est président de la section. Je me demande si c'est là l'interprétation exacte. Je ne sais pas.

Dr Dolman: Si je puis intervenir, je dirais que ce texte est une paraphrase de la proposition faite par le section I de la Section des lettres et sciences humaines, et j'ai cru comprendre alors que l'on faisait allusion à toutes sortes de fonds, sans qu'il s'agisse nécessairement de fonds fédéraux.

M. Lortie: Oui, c'est bien cela. Je connais un peu la situation, naturellement. Il n'y a pas beaucoup de rapports entre les groupes de recherches, notamment dans la domaine des sciences sociales et des humanités, dans nos universités françaises au Québec, de même qu'au Nouveau-Brunswick et ailleurs, et j'inclurai l'université d'Ottawa qui est bilingue, de même que l'université de Sudbury. Il ne s'agit que d'un début. Il y a pénurie d'étudiants diplômés. Il y a aussi pénurie de professeurs de recherche car ils doivent enseigner à un trop grand nombre d'étudiants en ce moment. J'ignore comment ils pourront établir un programme de recherche bon et

valable tant qu'il n'y aura pas assez de professeurs pour le nombre d'étudiants. Il y a des postes d'enseignement pour tous, de sorte que très peu d'entre eux dans le domaine des sciences sociales et des humanités, parvient au niveau de la recherche, sauf en psychologie.

Dans le cas de notre propre université à Montréal, il a fallu attendre longtemps pour que notre section de psychologie puisse donner de cours au niveau du doctorat. Vingt étudiants ont obtenu leur doctorat au cours des dernières années. Mais bon nombre d'entre eux s'adonnent à la recherche depuis bien des années. Il s'agit donc d'une question d'organisation. Il y avait trop peu de professeurs; or il y en a maintenant assez pour diriger la préparation de thèses. La même chose doit se produire à l'université Laval. Sherbrooke est un autre exemple. C'est une jeune université.

Un problème se pose et on essaie présentement à Québec de le résoudre en effectuant une étude de tous les travaux de recherche réalisés dans les universités. Un volume magnifique, publié chaque année, indique quels genres de travaux ont été exécutés ici et là. De cette façon on évitera les doubles emplois.

Le président: Mais votre déclaration est vraiment vague. Elle aurait certainement besoin d'être éclaircie. Il s'agit d'une question consacrée au Canada français et le Canada français ne se limite pas au Québec. Et voici que vous faites une déclaration au sujet de la coordination. Je ne vois vraiment pas ce qu'elle signifie. Vous réclamez une plus grande coordination, mais nous ne savons pas ce qu'il faut coordonner.

M. Lortie: J'ignore si l'on vous a fourni une brochure, publiée par la Section I de la Société royale, sur *La recherche au Canada français*. Si vous ne l'avez pas encore reçue, la Société royale sera heureuse de vous la fournir. Cette brochure vous donnera une bonne idée de l'état actuel des recherches, non seulement dans le domaine des humanités mais aussi dans celui des sciences sociales et celui des sciences naturelles également. Je crois qu'il serait très important que vous la lisiez.

Le président: Nous serions très heureux de la recevoir.

M. Lortie: Elle vous renseignera bien plus clairement que le mémoire.

Le président: Ce matin, afin de comprendre ce mystère, nous devons nous adresser aux auteurs de chapitre du rapport.

Finalement, du moins en ce qui me concerne, je voudrais soulever une autre question qui a trait directement à la Société royale. Alors que nous étions à Washington, nous avons été très impressionnés, (et cela s'est répété à Boston et à Harvard) par les rapports qui existaient entre les parlementaires du Congrès et l'Academy of Sciences des États-Unis. Le Congrès s'appuie dans une assez grande mesure sur les tâches qu'il confie à l'Academy et les rapports qu'il en reçoit. Je ne pense pas que nous ayons quelque chose de semblable ici. A mon avis, seule la Société royale du Canada pourrait jouer ce rôle, si tant est que cela soit souhaitable ici. Voudriez-vous faire quelques remarques sur ce sujet?

Dr Dolman: Oui, bien volontiers, monsieur le président. Il est exact de dire qu'il existe une différence nette entre le rôle de la National Academy of Sciences des États-Unis et ce qui se passe ici. Au Royaume-Uni, les hautes autorités consultent depuis des siècles la Société royale de Londres sur les questions scientifiques d'intérêt national. Autant que je sache, on ne consulte pas la Société royale du Canada de cette façon, sauf quelques personnes qui occupent des emplois dont les attributions les forcent à y recourir.

Un des principaux buts de notre exposé, et une des principales résolutions ancrée dans l'esprit de la société depuis plusieurs années, vise à jouer un rôle plus efficace, dans la mesure de nos capacités, dans les cas où nous pourrions fournir nos conseils et notre aide pour formuler des programmes qui concernent l'ensemble de la nation. Nous n'avons personnellement rien à gagner et nous ne voulons pas nous grandir en tant qu'individus, de quelque façon. Nous estimons cependant, qu'en vertu du principe de sa constitution et de la méthode qu'elle utilise pour élire ses membres, la Société devrait avoir la possibilité d'agir comme un organisme consultatif utile. Nous serions très heureux de pouvoir servir de cette façon, même si au début il s'agirait d'une expérience.

Nous pourrions, d'une façon efficace et assez rapide, fournir des opinions utiles sur les genres de problèmes qui ont inquiété les sénateurs dans les discussions que nous avons eues aujourd'hui. Je dois dire que j'ai été très impressionné par cette expérience, notamment si je considère les difficultés évidentes qui se sont trouvées cristallisées par les discussions que nous avons eues, et si j'envisage les problèmes qui se posent à tous les citoyens canadiens.

Nous pourrions consacrer quelques minutes aux questions que des membres du comité voudraient nous poser au sujet des moyens par lesquels nous pourrions nous attaquer et répondre aux problèmes que vous pourriez soumettre à notre société. Je ne promets pas que nous pourrions répondre à vos questions, mais nous serions très heureux d'essayer de le faire.

Le sénateur Cameron: Je pense, monsieur le président, que quand nous commencerons à nous livrer à ce genre de cristallisation, nous pourrions faire exactement ce que le docteur Dolman propose, savoir, avoir recours aux conseils de diverses personnes compétentes sur des sujets spécifiques.

Le président: J'ai été impressionné à Washington et surtout à Harvard quand nous avons entendu M. Brooks, qui a été en rapport étroit avec la société...

Le sénateur Grosart: Vous avez été toujours impressionné par Harvard.

Le président: Oh, oui. Aux États-Unis, on a réalisé la plupart des études que le Secrétariat des sciences et le Conseil des sciences ont effectuées ici. La comparaison des titres des deux séries de travaux est très significative. Je ne veux pas dire que le Secrétariat des sciences a été engagé par Washington mais la corrélation est très importante.

La différence réside dans le fait qu'aux États-Unis la plupart de ces études ont été faites par l'Academy sous contrat. Au Canada, elles ont été effectuées sous les auspices du Secrétariat des sciences ou du Conseil des sciences grâce à la création, à cette fin, d'un groupe spécial.

Je me demandais quels avantages nous pourrions trouver en changeant la façon de procéder; en effet, au lieu que le Conseil des sciences ou le secrétariat des sciences constitue un groupe spécial en vue d'une étude spéciale, ne serait-il pas préférable de s'adresser à la Société royale? Je sais combien vous êtes bien équipés et comme il serait facile d'obtenir un accord unanime. Nous savons tous que nous vivons, spécialement dans le domaine des sciences, dans une société pluraliste, mais quand ces études seront effectuées les hommes politiques espéreront et souhaiteront entendre finalement qu'une seule voix. Je me demande si nous pourrions procéder dans ces conditions.

Dr Dolman: Il serait juste de dire que, bien que nos membres soient d'habitude extrêmement occupés, si on nous soumettait un problème de nature spécifique, nous pourrions constituer un comité spécial qui serait aussi compétent que n'importe quel autre du pays. En principe, nous devrions être capables d'y

arriver et de nous attaquer résolument à la question jusqu'à trouver une solution satisfaisante, du moins pour nous. Je crois que nous pourrions obtenir l'unanimité. Je tiens à vous dire, à vous, monsieur le président et aux autres membres du comité, que nous serions heureux de nous livrer à cet essai.

Le président: Par exemple, en ce qui concerne cette étude de physique, pensez-vous qu'il aurait été préférable que le secrétariat des sciences ait passé par vous ou par le comité constitué? Cette question est peut-être injuste.

Dr Dolman: Il m'est difficile de répondre, car en ce moment, je ne connais pas la composition de ce comité, mais je pense qu'on n'aurait pas perdu de temps ni diminué la valeur finale du rapport si on nous avait consulté, ce qui, en fait, n'a pas eu lieu.

Le sénateur Grosari: Monsieur le président, si nous suivions l'exemple américain, notre comité pourrait se joindre au groupe et devenir un organisme distributeur de fonds.

Le président: Eh bien, je serais tout à fait disposé à me joindre à ce groupe. Les membres du Congrès disposent d'un personnel de 10 ou 11 personnes; je voudrais bien en avoir autant. Leur comité sur la recherche et le développement scientifique employait à plein temps des diplômés qui le conseillaient. Ici nous ne disposons que d'une part et demie du travail de ces diplômés.

Le sénateur Grosari: Et c'est le sous-comité qui en bénéficie.

Le président: Avez-vous d'autres questions?

Le sénateur Grosari: Cette question aurait pu être posée en mon absence, monsieur le président. Je me suis demandé quels sont les moyens en fait de personnel et de fonds, dont dispose la Société royale pour entreprendre le genre d'étude proposé?

Dr Dolman: Ils sont assez maigres, monsieur. Nous essayons d'augmenter nos fonds qui sont insuffisants, en doublant cette année le montant de la cotisation annuelle.

Le président: Je l'ai remarqué.

Dr Dolman: Cela vous atteint personnellement, monsieur. Nous nous efforçons également d'obtenir des fonds plus importants du Conseil des Arts du Canada, qui nous octroie actuellement une somme de \$10,000 devant être portée à \$15,000, et du Conseil national de recherches dont la subvention passera non cette année, mais l'an prochain, nous l'espérons, de \$17,000 à \$25,000.

Il s'agit là de chiffres assez faibles. Il s'ensuit que le montant total de notre budget pour toutes nos dépenses de fonctionnement est de l'ordre de \$80,000. Cela ne suffit pas naturellement pour entreprendre des études compliquées ou d'autres travaux importants. Pour le moment, nous entendons augmenter et renforcer le personnel de notre secrétariat central en engageant au moins un cadre compétent qui en assurerait la direction et représenterait la société de façon adéquate tout en augmentant l'efficacité du fonctionnement du bureau. Nous manquons même de dactylographes en ce moment, et nous devons certainement en embaucher avant d'entreprendre quelque chose de nouveau.

Je pense que nous sommes assez riches actuellement, compte tenu des augmentations promises, pour organiser les réunions particulières du comité spécial que nous pourrions former si on nous demandait de donner des conseils sur tel ou tel sujet. Il s'agirait de rassembler les personnes qualifiées à Ottawa ou dans quelque autre centre et de faire dactylographier leurs rapports afin de pouvoir les distribuer. Nous pourrions y arriver grâce à des augmentations très modestes de notre budget.

L'autre tâche, que j'ai mentionnée au départ et qui consiste à diriger la coordination entre d'autres sociétés savantes, exigerait naturellement une augmentation du personnel de notre bureau central, qui pourrait entraîner une dépense budgétaire supplémentaire de l'ordre de \$10,000 ou peut-être davantage, sans compter le traitement du cadre administratif. En d'autres termes, nos besoins sont assez modestes en face de ce que nous pouvons réaliser au moyen de ces augmentations de fonds.

Le sénateur Grosari: Autrement dit, chaque fois que l'on s'adressera à la Société royale pour l'exécution d'une tâche particulière, on devra présenter une subvention ou un contrat pour l'octroi de fonds?

Dr Dolman: Un tel contrat servirait à couvrir les frais d'élaboration du rapport, mais ne récompenserait en aucune façon ceux qui auraient travaillé à ce rapport.

M. Grosari: Sans parler de votre personnel actuel, vous auriez à embaucher de nouveaux chercheurs si vous vouliez développer votre connaissance sur une matière, au cas où l'on ferait appel à vous.

Dr Dolman: C'est juste. J'ajouterai que nous ne considérerions pas favorablement le rassemblement de données selon les moyens déjà utilisés par les autres organismes. Il s'agit d'autre chose, d'un ordre différent. S'il est question d'obtenir l'unanimité et une opinion collective sur un travail spécial, nous aurions assez pour couvrir les frais de voyage

des membres qui s'adonneraient à cette tâche, plus les frais de secrétariat

Le sénateur Grosart: Si je vous comprends bien, docteur Dolman, vous considérez le rôle que vous pourriez jouer comme un rôle consultatif au sens le plus restreint, soit celui de donner des conseils fondés sur l'expérience et les connaissances déjà acquises dans ces diverses disciplines?

Dr Dolman: Oui, monsieur. Je crois que c'est exactement de cette façon que nous le considérons.

Le sénateur Carter: A la première page, au paragraphe 2, monsieur le président, on trouve cette affirmation:

Les industries canadiennes devraient offrir des emplois plus attrayants aux titulaires de doctorats en sciences et en génie.

Évidemment, selon la Société royale ou l'auteur de cette affirmation, c'est possible. Je me demande si vous pourriez être un peu plus précis et nous dire qui, selon vous, devrait faire un peu plus?

Dr Dolman: Je ne crois pas qu'on puisse donner une réponse précise. Il semble s'agir d'un point de la psychologie nationale qui fait que nous nous contentons de personnes moins bien qualifiées. Je vois que mon collègue, M. Lortie, a quelque chose à dire.

M. Lortie: Je puis parler à ce sujet car je suis d'aussi près que possible ce qui se passe dans le domaine de la chimie en particulier et j'ai lu un grand nombre des mémoires parus dans la publication *Chemistry in Canada*, qui est l'organe de l'Institut de chimie du Canada. Je crois que la situation est, essentiellement, que l'industrie emploie surtout des bacheliers en sciences et parfois des maîtres en sciences, parce que ces derniers étudient au niveau de la spécialisation. Pour un détenteur de doctorats, deux problèmes se posent: le premier, celui de la spécialisation de l'intéressé qui a œuvré surtout dans le domaine des sciences pures et qui ne peut s'adapter complètement au travail qu'il aurait à faire dans l'industrie. Il existe un fossé entre les sciences pures et les sciences appliquées. C'est ce que M. Gaudry préconisait dans le mémoire mentionné antérieurement. Pour ce qui est de la question des détenteurs de doctorats, l'industrie ne veut pas leur donner autant de responsabilité parce qu'ils n'ont pas la préparation voulue.

Il y a bien des domaines où le détenteur de doctorat pourrait être employé tout aussi bien que dans la recherche pure, ou dans des recherches qu'il pourrait très bien effectuer, grâce à sa formation scientifique, de sorte qu'il pourrait se trouver dans tout autre secteur que la recherche. Il pourrait être

employé dans l'administration, par exemple, après une certaine période de formation dans ce domaine. Sa formation le rend disponible pour différentes positions dans l'industrie. L'industrie, à l'heure actuelle du moins, ne l'emploie pas autant que nous le désirerions, nous, les chimistes.

Le sénateur Carter: Diriez-vous que la faute en est au détenteur de doctorat lui-même, que parce qu'il a un doctorat...

M. Lortie: Oui, à lui-même, à sa formation et à l'industrie.

Le sénateur Carter: A la deuxième page, vous dites:

A leur tour, les scientifiques, partout au Canada, devraient participer activement à la discussion des questions courantes dans le domaine des sciences, et aider ainsi à éclaircir des situations obscures et à résoudre des questions contentieuses.

Pourquoi ne le font-ils pas?

M. Lortie: De quel paragraphe parlez-vous?

Le sénateur Carter: C'est au haut de la deuxième page.

Dr Dolman: Monsieur, permettez-moi d'intervenir ici. Je crois que les scientifiques sont des gens voués à leur domaine. Ils sont également sceptiques de nature. Il leur faut des preuves. Pour cette raison, ils se sont souvent très peu prononcés sur les questions afférentes aux affaires publiques, tout comme ils ont été en retard dans l'élaboration d'une philosophie. Ils ont toujours vu la possibilité d'un aspect négatif relativement à ce qu'ils espéraient être quelque chose de positif. Je crois que, pour cette raison, mis à part le profond intérêt qu'ils portent à leur travail, intérêt qui, parfois occupe un bon scientifique jour et nuit, ils trouvent que se mêler des affaires publiques est un peu fatigant et inutile. Quant à moi, je ne suis pas de cet avis, mais je crois qu'un grand nombre de mes collègues le sont. Je crois que c'est là une explication.

Le sénateur Carter: Dites-vous que le genre de formation dans lequel les plongent les cours de sciences qu'ils suivent est d'un caractère assez étroit pour les rendre sceptiques?

Dr Dolman: Non, je ne devrais pas tout à fait dire que le genre de formation les rend sceptiques, mais je dois dire qu'il peut parfois être d'un caractère assez étroit pour en faire des citoyens moins utiles.

Le sénateur Carter: Avez-vous un organe de liaison avec les universités qui vous permette de discuter les problèmes des cours et des programmes d'études là où les cours pourraient manquer de symétrie, ne pas être bien équilibrés? Quiconque, je crois, comme

nous l'avons appris, doit suivre uniquement des cours de sciences physiques sans un équilibre convenable des humanités et des sciences sociales aura nécessairement une manière de voir les choses un peu faussée.

Dr Dolman: Je suis entièrement d'accord. Je crois que c'est précisément ce que soutient notre société par l'intermédiaire de ses propres bourses. C'est l'un des grands avantages de nos réunions annuelles et les réunions régionales que nous tiendrons plus fréquemment à l'avenir, je l'espère, exprimeront, grâce à notre assiduité et à notre participation à ces réunions, notre foi en l'homme tout entier et dans les diverses disciplines de la vie. Il n'y a rien qui empêche un scientifique d'être un humaniste. Beaucoup d'entre nous le sont, j'ose le croire.

Le sénateur Carter: Mon point est le suivant: pouvez-vous exercer une influence sur les universités pour la correction de ces anomalies en ce qui concerne les universités?

Dr Dolman: En ce qui concerne nos bourses, étant donné qu'un peu plus de la moitié sont utilisées dans les universités, elles devraient pouvoir exercer une grande influence de cette façon.

Le président: Je ne veux pas lancer une pierre pour notre comité, monsieur, mais certaines personnes nous ont dit aussi que l'absence d'un forum public ou l'absence d'un organe de liaison avec les parlementaires explique peut-être aussi ce défaut de discussion, parce que les gens ont tendance à discuter entre eux au niveau de la Société royale sans utiliser une voie appropriée pour présenter ces conclusions ou ces recommandations à quelqu'un en particulier.

Dr Dolman: Monsieur, l'invitation qui vous a été faite l'autre jour de vous adresser à nous indique bien que nous désirons que le point de vue que vous représentez nous soit transmis. Pour vous qui êtes vous-même membre de notre société, je suppose que cela indique que nous nous intéressons certainement à fond aux bourses et aux affaires publiques sous tous les rapports. Et nous désirons vraiment dissiper toute impression que nous pourrions donner d'être un groupe égotique dont les membres s'admirent mutuellement et qui n'ont aucune intention d'être en contact avec les affaires publiques. Si nous pouvons jouer ce rôle d'une façon quelconque sans perdre notre dignité de membre d'une société et dévier de notre objectif principal qui est d'échanger nos vues sur les bourses, on n'a qu'à nous le demander. Toute suggestion qui nous permettrait de manifester notre désir de nous mêler davantage des affaires publiques serait très bien accueillie. J'en suis sûr.

M. Lortie: Puis-je ajouter quelque chose à la réponse à la question du sénateur Carter? Il y a différentes façons d'envisager une situation, et la réponse de M. Dolman portait sur la société même. Je parlerai à titre de personne en rapports étroits avec l'université, y enseignant la chimie. De nouveau, mon exemple sera tiré de la chimie. Il y a eu souvent des plaintes de la part de l'industrie, par exemple, au sujet des facultés de chimie des universités, au cours des quelques dernières années, voulant que le cours lui-même ou l'enseignement ait été tellement orienté vers la recherche qu'il y aurait pénurie de bacheliers ès sciences disposés à se diriger vers l'industrie et les laboratoires industriels.

On pourrait probablement corriger cette situation en divisant la classe en deux catégories, comme on le fait en certains endroits, celle des cours spécialisés et celle des cours ordinaires. Mais même là le cours ordinaire ressemble tellement au cours spécialisé que la différence entre les deux est minime.

L'autre mesure de correction est plus profonde, comme vous l'avez mentionné, et elle consisterait à faire rentrer plus d'humanités dans les cours de sciences. Je crois que ce serait un grand progrès, vu que nous préparons des spécialistes dans nos universités. Ils devraient recevoir une formation plus étendue pendant leur première année. Par exemple, un bon cours d'économie politique et de sociologie pourrait bien être une heureuse adjonction aux cours spécialisés conduisant aux grades en biologie ou en chimie ou en un autre domaine. D'autre part, en ce qui concerne la préparation à l'étude des sciences sociales, disons la sociologie ou l'anthropologie, je préconiserais une meilleure formation en biologie, en psychologie ou en sciences politiques, par exemple.

J'ai dit, selon le compte rendu, dans mon allocution officielle que j'aimerais que ces études en sociologie, en science politique et en histoire ne soient pas aussi spécialisées au niveau préuniversitaire mais qu'elles soient laissées au niveau universitaire, afin qu'il y ait une bonne base d'instruction et de formation. Nous devrions donner à l'étudiant qui n'a pas encore pris de grades une formation et une préparation d'un caractère beaucoup plus étendu, parce que nous le prenons de l'école secondaire, où il a appris les premières notions, puis nous le plaçons en face, pratiquement, d'un fond de philosophie ou d'un tas de renseignements. Mais il ne peut tout simplement pas, pendant les courtes années que dure un cours préuniversitaire, acquérir toute la formation qu'il devrait avoir en plus de sa spécialité. Dans la situation actuelle, il ne fait qu'obtenir son grade de spécialiste, et il serait certainement désirable qu'il obtienne d'autres choses.

Le sénateur Carter: Constatez-vous dans les universités le mouvement de pendule oscillant un peu des sciences sociales et des humanités vers les sciences physiques, puis un peu dans le sens contraire? Par exemple, une guerre éclate: immédiatement, c'est une insistance formidable sur les sciences et la technologie inventive. Puis, la guerre finie, c'est un peu la marche au débrayé, et nous commençons peut-être à nous rendre compte que nos premiers problèmes sont les problèmes sociaux. Cela prend un peu de temps à retourner en arrière jusque-là. Dans l'intervalle, quelque chose survient qui nous fait insister de nouveau sur les sciences naturelles.

M. Lortie: Je sais que la Société royale de Londres a récemment tenu une conférence sur ce sujet. Les jeunes gens se tiennent à l'écart des cours de sciences et il y aura pénurie de scientifiques à l'avenir, si l'on permet qu'il continue d'en être ainsi. La même chose se produit aux États-Unis. Et cela ne se produit pas seulement dans les sciences mais aussi dans l'économie politique.

Le président: Que se passe-t-il dans le domaine de la biologie, votre domaine en général, monsieur Dolman? Y a-t-il une augmentation de l'immatriculation contrairement à ce qui se passe dans le domaine des sciences physiques?

Dr Dolman: Je crois que c'est probablement exact, monsieur le président. Que cela soit dû à l'intérêt inhérent dans les sciences de la vie qui attire les étudiantes, qui évidemment comptent pour une grande partie de notre immatriculation aujourd'hui et tendent à préférer ces sciences aux sciences naturelles ou que ce soit dû au fait que les sciences physiques deviennent si compliquées que les jeunes répugnent à les étudier, la raison n'est pas très claire. Cependant, il y a tendance en ce sens. Les sciences biologiques n'ont pas souffert au même degré de l'antipathie qui devient tout à fait évidente chez les corps étudiants pour la chimie et la physique.

Le président: Qu'en est-il de votre domaine, monsieur Clark, quelle est l'attitude à l'égard des sciences physiques, des sciences similaires et des sciences sociales?

M. Clark: Il s'est produit un changement d'attitude très marqué en faveur des sciences sociales. Dans ma propre discipline, on s'est tourné de façon très marquée vers la sociologie, attitude qui s'explique, selon moi, du fait des hippies et des émeutes des Noirs. Nous sommes débordés en ce moment: on se détourne des humanités pour se lancer dans les sciences sociales.

Le président: L'augmentation de l'immatriculation dans votre propre domaine a été très forte.

M. Clark: C'est catastrophique.

Le président: On nous dit que c'est catastrophique aussi dans la province de Québec.

M. Lortie: Dans la province de Québec, je crois que le taux de croissance des sciences physiques est sain, mais le taux de croissance des sciences sociales est bien supérieur à celui auquel nous aurions pu nous attendre il y a quelques années.

Le sénateur Robichaud: Ne s'est-il pas produit au cours des derniers mois un mouvement dans le sens opposé? Je connais personnellement un grand nombre d'étudiants de sciences sociales qui, dégoûtés de la situation, ont abandonné ces sciences pour étudier autre chose. Cela s'applique à Moncton, ainsi qu'ici même à l'Université d'Ottawa.

M. Lortie: Cela peut nous arriver aussi à nous. La première année, la proportion d'échecs ou mortalité est plus forte.

Le sénateur Robichaud: Après un an ou deux, ils partent pour aller à d'autres disciplines pour cette bonne raison.

Le sénateur Grosart: Cela semble soulever la question très importante de savoir si une politique scientifique nationale devrait ou non suivre ces tendances ou les évaluer pour décider si une nouvelle politique scientifique nationale devrait être utilisée comme moyen de correction.

Dr Dolman: Cette question se pose, sénateur.

Le sénateur Grosart: Diriez-vous qu'il s'agit de quelque chose qui devrait, du point de vue politique, intéresser la politique scientifique nationale? Je dis cela parce qu'un si grand nombre de nos mémoires sont fondés sur la situation actuelle avec la prescription que cette situation est ici pour y rester. Dans quelle mesure une politique scientifique nationale doit-elle suivre ou tenter de modifier les tendances du genre de celles qu'ont mentionnées le sénateur Carter et le sénateur Robichaud?

Dr Dolman: Il s'agit ici, je crois, d'un point très pertinent, du point de vue national. Vous trouverez dans notre mémoire une mention de la nécessité d'avoir un organisme qui évalue ces tendances et fasse part des résultats à titre de renseignements. Nous avons cependant apporté des réserves à cette proposition. Il importe de reconnaître que les universitaires sont si voués à leurs domaines propres d'enseignement qu'ils font naturellement de leur mieux pour rendre ces domaines attrayants pour les élèves qui croient avoir une vocation dans un domaine particulier. Comme il y aura une certaine opposition à toute directive qui cherche à détourner de leur immatriculation des étudiants qu'ils

croient être d'éventuels scientifiques utiles, je crois que nous devons admettre que, dans l'intérêt national, ces tendances devraient être surveillées d'une certaine façon, parce qu'à la longue, elles ne peuvent qu'aboutir à des excédents d'étudiants qui seront désillusionnés et dont les espoirs seront frustrés, pendant qu'il y aura pénurie dans d'autres domaines où le pays a besoin de personnes possédant les qualités nécessaires. Nous avons actuellement de ces écarts, je crois. Donc, je tiens fortement pour un compromis ici, par lequel nous aurions les renseignements disponibles et il incomberait à un organisme quelconque de les passer aux universités en prenant bien soin de ne pas tenter de donner des directives.

Le président: Il est certain que des directives seraient totalement indésirables dans n'importe quel cas, mais des directives provenant d'ici seraient tout simplement impossibles. Nous sommes tout à fait à l'abri d'un tel danger à notre palier ici.

Iriez-vous jusqu'à dire que ces renseignements devraient également être utilisés par les organismes de subvention dans l'élaboration de leurs programmes d'encouragement des bourses et dans les choses de ce genre?

Le sénateur Grosart: Ce qui est une directive.

Le président: Ce n'est pas une directive.

Le sénateur Grosart: C'est un gant de velours.

Le président: Ce peut être un moyen de rectification.

M. Dolman: Oui, cela peut être un moyen de rectifier. Je parle en mon nom ici, mais je crois que, dans certaines limites, c'est parfaitement permis. Les professeurs d'universités, qui font partie du collège des conseils qui étudient la répartition des fonds, doivent éventuellement, s'ils voient la situation correctement, dans leur propre intérêt et dans celui du pays, en prendre connaissance et

faire les rectifications qui s'imposent. A mon avis, il est d'une importance capitale de se tenir à la hauteur de ces tendances et de faire distribuer les renseignements, de façon qu'éventuellement le public comme les universités en soit au courant.

Le président: Les parents aimeraient peut-être être mis au courant aussi.

Le sénateur Grosart: L'une des raisons qui ont provoqué la question est que dans une publication à laquelle je suis abonné, la *Shakespeare News Letter*, on a sérieusement proposé un moratorium de cinq ans pour les livres et cela, pour les œuvres de Shakespeare.

M. Lortie: On a de même imposé un moratorium pour les sciences il y a bien des années en Angleterre.

M. Daniels: Il est écrit sur la tombe de Shakespeare: «*Good friend, for Jesus' sake, forbear*».

Le sénateur Grosart: S'abstenir de déterrer les os, et non de les analyser.

Le président: Je crois que cette réunion doit malheureusement prendre fin. Je vous remercie, monsieur, vous et vos collègues, d'avoir été présents parmi nous ce matin. Comme je l'ai dit à toutes les associations qui ont bien voulu venir nous exposer leurs vues, j'espère que ce sera seulement la première réunion, et non la dernière.

M. Dolman: Monsieur, je vous remercie des mots aimables que vous venez de prononcer et je désire, au nom de la Société, vous dire combien instructive et encourageante a été pour nous tous cette occasion exceptionnelle d'échanger des renseignements de façon intelligente et minutieuse. Je formule l'espoir que les conséquences en seront fertiles pour le bien de notre pays. Merci.

La séance est levée.

APPENDICE 112

**LA SOCIÉTÉ ROYALE DU CANADA
MÉMOIRE AU COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR
UNE POLITIQUE NATIONALE DE LA SCIENCE**

LA SOCIÉTÉ ROYALE DU CANADA
 MÉMOIRE AU COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR UNE POLITIQUE NATIONALE
 DE LA SCIENCE

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

1. Il est essentiel que le Canada possède un nombre suffisant d'hommes de science et d'ingénieurs compétents afin d'assurer son progrès industriel et sa prospérité. Un des objectifs primordiaux d'une politique nationale de la science doit être de voir à ce qu'ils puissent trouver au Canada une excellente formation supérieure et des emplois qui soient un défi à leurs talents. A cette fin, un organisme de coordination devrait suivre de près la répartition du nombre croissant des étudiants dans les diverses branches des sciences et du génie.
2. Un certain nombre de ces diplômés peuvent espérer faire une carrière universitaire; les autres, en plus grand nombre, devront chercher un emploi dans l'industrie au pays ou ailleurs. L'industrie canadienne devrait attirer les docteurs en sciences et en génie en leur offrant des emplois plus attrayants et saisir dès maintenant une occasion sans précédent de recruter du personnel compétent et dont l'avenir est prometteur.
3. Il faut développer systématiquement, et en liaison étroite avec les industries secondaires, les immenses richesses naturelles du pays. Si l'industrie canadienne veut s'assurer une plus grande indépendance économique et moins de contrôle étranger, elle doit entreprendre un programme substantiel de recherche appliquée et de développement technologique. L'impulsion et la stimulation qu'il faut lui donner ne doivent pas empêcher cependant qu'on augmente l'aide à la recherche de base. Les bons projets de recherche fondamentale dans les universités du pays requièrent tout l'encouragement possible, surtout là où le talent et des circonstances favorables font prévoir des résultats remarquables.
4. Il n'est pas désirable que grandisse, au sein du gouvernement, un instrument bureaucratique de politique de la science. Le Conseil des sciences du Canada pouvant mieux que quiconque donner au gouvernement un avis d'expert en matière scientifique, il doit être intimement associé au processus de prise de décision en cette matière. C'est par l'intermédiaire de son président que les ministres responsables doivent demander et recevoir les vues du Conseil en matière de politique nationale de la science.
5. L'efficacité du Conseil des sciences pourrait être plus grande si son président était nommé à temps plein, pour un mandat de cinq ou six ans. Cependant, si cette condition s'avérait incompatible avec la nomination du meilleur candidat possible, il faudrait aviser à d'autres moyens d'assurer que le Conseil consacre le meilleur de lui-même au développement de politiques judicieuses.
6. Dans sa composition, le Conseil manque de représentants de certaines branches des sciences appliquées ayant d'étroites relations avec les sciences sociales, entre autres, la santé publique, la technologie alimentaire et les communi-

cations. Ses membres, individuellement et collectivement, et surtout son président, doivent maintenir des contacts utiles avec la communauté scientifique. De leur côté, les hommes de science, partout au Canada, doivent prendre une part active aux discussions sur les problèmes scientifiques du jour, aidant ainsi à préciser des situations peu claires et à régler des questions litigieuses.

7. A mesure que progressent l'industrialisation et l'exploitation technologique des ressources du pays, un courant de désenchantement et de méfiance à l'égard du matérialisme paraît inévitable et devient même manifeste. Les humanités et les sciences humaines ont un rôle vital à jouer dans la remise en question et dans la réaffirmation des valeurs humaines. Elles ont besoin d'une aide financière, principalement sous forme de subventions de recherche dans les universités canadiennes, comparables à celles qu'accorde le Conseil national de recherches pour les sciences naturelles, qui pourvoient au besoin d'étudiants gradués, de bourses de recherche, d'assistants de recherche, de frais de voyage et autres.

8. Les humanistes et les chercheurs canadiens en humanités et en sciences humaines, surtout au Canada français, sont sérieusement désavantagés par la pénurie de bibliothèques convenables. Une estimation récente fait voir qu'il faudrait doubler, au moins, les réserves des bibliothèques universitaires partout au pays, si on veut entreprendre de solides programmes de recherche dans ces domaines. Les chercheurs sérieux se plaignent aussi du manque de grandes collections spécialisées. Le bénéfice qu'en tirerait tout le pays serait incalculable si le gouvernement accordait aux universités des fonds destinés à combler ces lacunes.

9. Le principe d'une aide fédérale directe à l'enseignement supérieur pour des recherches destinées à promouvoir le génie et la culture propres du pays, peut se justifier aussi facilement que pour des recherches ayant pour fin première sa prospérité industrielle. Cette aide n'est pas toujours pécuniaire. Les chercheurs en humanités et en sciences humaines verraient d'un très bon oeil une modification à la règle de "cinquante ans" qui régit l'accès aux dossiers du gouvernement fédéral. La période d'attente devrait être réduite à trente ans au plus.

10. Nous ne préconisons aucune modification radicale dans le réseau des institutions qui regardent la recherche dans les humanités et les sciences humaines. Le Conseil des arts, singulièrement, doit être maintenu sous sa forme actuelle mais mieux pourvu de crédits plus librement utilisables. Toutefois, il convient de préciser les buts et de coordonner les activités de ces organismes, spécialement en ce qui a trait aux sociétés savantes dont le besoin est urgent d'un secrétariat central à Ottawa. La Société royale du Canada (sans vouloir en dire davantage) a déjà manifesté, à cet égard, et saisit l'occasion de le réitérer, son désir de jouer un rôle prépondérant dans ce domaine.

INTRODUCTION

Historique,

La Société royale du Canada fut fondée en 1882 par un groupe d'érudits canadiens qui s'étaient réunis à Montréal, à la suggestion du gouverneur général d'alors, le marquis de Lorne, (plus tard duc d'Argyle) pour en rédiger la constitution. Selon sa charte (46 Vic. Ch. 46, 1883) "La Société aura pour but d'encourager par tous les moyens utiles, les arts, les lettres et les sciences dans l'intérêt supérieur du Canada. Pour atteindre ce but, la Société sera comme une Académie qui réunira des hommes éminents dans les divers champs du savoir". Tandis que les quelques sociétés littéraires, historiques et scientifiques existant alors recrutaient leurs membres parmi les amateurs locaux, les fondateurs et les premiers membres de la Société furent, comme le dit son premier président, Sir William Dawson, "...des hommes choisis et représentatifs ayant accompli une oeuvre originale de renommée au moins canadienne". La Société, fidèle à l'intention formelle de son fondateur, est "...exclusive dans le choix de ses membres mais ouverte en ce que ses bienfaits sont offerts à tous".

Les champs d'action de la Société:

La Société royale du Canada remplit ses fonctions d'académie nationale par l'élection d'un nombre relativement restreint de membres dont elle reconnaît ainsi le mérite éminent, et encourage la recherche dans les diverses disciplines des humanités, des sciences humaines et des sciences de la nature par les prix et médailles qu'elle décerne, par l'aide financière qu'elle apporte aux chercheurs et par ses publications savantes. La Société comprend trois Sections dont la troisième, formée de quelque 465 hommes de sciences, est modelée sur la Royal Society of London. La Section I (Lettres et Sciences humaines) et la Section II (Humanities and Social Sciences), comptent respectivement environ 80 et 140 membres.

La Société royale du Canada est unique en ce qu'elle cherche à élire comme membres les Canadiens les plus éminents dans les diverses branches du savoir humain, ainsi qu'en réunissant régulièrement pour participer à ses activités et aux travaux de ses comités, ces groupes de chercheurs et d'érudits francophones

et anglophones. On la reconnaît comme la doyenne de nos sociétés savantes. La tenue de ses réunions annuelles a toujours été un exemple et un symbole de l'interdépendance des différents aspects de la connaissance et du savoir humains, aussi bien que du caractère bilingue et biculturel de notre pays. Depuis quelques années elle met de plus en plus l'accent sur les communications interdisciplinaires.

Depuis la fondation de la Société, il y aura bientôt quatre vingt-dix ans, le nombre des hommes de sciences et des humanistes canadiens a beaucoup grandi, les sciences sociales ont émergé et diverses sociétés savantes sont nées. La plupart de celles-ci résultent de l'initiative de petits groupes de membres de la Société royale du Canada, noyaux autour desquels se groupèrent leurs collègues des universités, de la fonction publique et des professions. Ces sociétés ont joué et jouent encore un rôle vital dans le progrès de la recherche et de l'érudition dans leurs sphères particulières d'activité. Cependant, la nature pluridisciplinaire de notre Société et son caractère non-politique lui permettant de considérer les problèmes des sciences et des humanités avec plus de largeur de vue, d'objectivité et d'autorité que toute autre société savante ou professionnelle au Canada.

Il y a quelques mois, la Société fut flattée que des représentants d'une soixantaine de sociétés savantes la prièrent de se mettre à leur tête dans l'étude de questions d'intérêt commun telles que la coordination des lieux et dates de leurs réunions annuelles et la publication d'un annuaire de toutes les sociétés savantes nationales.

De plus, la Société royale du Canada peut être fière d'avoir contribué, collectivement ou par l'initiative de plusieurs de ses membres, à obtenir la création du Conseil national de recherches, de l'Observatoire d'astrophysique, de la Bibliothèque nationale, des Archives nationales et de la Galerie nationale et de plusieurs autres institutions où ses membres occupent des positions-clés. De telles initiatives font partie de la politique de la Société de proposer de nouveaux projets ou de recommander des améliorations opportunes qui touchent plusieurs champs du savoir au Canada.

UNE POLITIQUE NATIONALE DE LA SCIENCE

La Société royale du Canada s'intéresse vivement à la formulation et à la mise en oeuvre d'une politique nationale de la science, qui soit un défi à l'imagination et axée sur les ressources du pays et les capacités de sa population; elle a maintes fois exprimé sa conviction que le Canada doit réaliser une telle politique. Par exemple, en juin 1964, lors de la réunion annuelle de

Charlottetown (I.P.E.) elle tenait un colloque sur "l'Organisation et le soutien de la recherche scientifique de base au Canada", au cours duquel l'honorable C.M. Drury, alors ministre de l'Industrie, invité à y participer, demanda à la Société de lui faire connaître ses vues à ce sujet. Conséquemment, en février 1965, une délégation de la Société présenta au ministre un mémoire intitulé "Towards a National Science Policy". Ce mémoire fut bientôt publié, avec d'autres textes présentés au colloque de Charlottetown, en tiré-à-part des Mémoires de la Société royale du Canada. Des exemplaires en furent distribués à tous les membres du Sénat et de la Chambre des Communes.

Le gouvernement ayant ensuite annoncé son intention de créer un Conseil national des sciences, la Société, lors de sa réunion annuelle à Vancouver, en 1965, appuya fortement la création de cet organisme consultatif. La Société adressa au premier ministre et au ministre de l'Industrie des lettres d'approbation, et offrit son entière coopération à la prompte réalisation de ce projet. En février, une seconde délégation rencontra l'honorable Drury afin de souligner l'urgence de la création de ce Conseil des sciences et d'offrir au ministre son avis impartial quant au choix de membres appropriés. En réponse à l'assurance du ministre qu'il accueillerait favorablement les vues de la Société, un comité ad hoc fut formé qui, après étude, soumit une liste documentée de candidats.

Précisons deux points à ce sujet. Tout d'abord, aucune Section de la Société ne peut, en vertu des Statuts, se prononcer publiquement sur une question à l'insu et sans l'approbation du Conseil ou de son comité exécutif. Donc, même si la Section des sciences naturelles (Section III) prit l'initiative de ces démarches auprès du gouvernement, et rédigea une déclaration au sujet d'une politique nationale de la science, ce fut le président de la Société qui, dans le second cas n'était pas un homme de sciences, dirigea ces deux délégations auprès du ministre. Cela montre bien qu'en face de questions d'importance nationale, la Société peut trouver dans son sein assez de cohésion et de confiance mutuelle pour mener une action concertée.

En second lieu, quand la Société fit ces représentations au gouvernement, le mot science, au sens d'une "politique nationale de la science" et du "Conseil des sciences du Canada", signifiait généralement et communément les sciences naturelles. La possibilité que, dans ce contexte, le mot science comprit aussi une connaissance systématique en économie et en sociologie ne vint à l'idée

de personne. C'est donc en suivant l'usage reçu qu'un comité de la Société prépara et soumit sa liste de membres possibles du Conseil des Sciences du Canada, ce que sembla confirmer l'annonce par le gouvernement de la composition de ce Conseil. Aucun humaniste au sociologue n'y fut nommé, tout comme aucun homme de sciences ne fit d'abord partie du Conseil des arts ou des Conseils de recherche en sciences sociales ou en humanités. Cette politique est discutable mais elle avait une certaine logique.

De l'usage du terme "Science".

L'homme de sciences ne veut pas monopoliser le terme science qui, sans doute, a d'autres acceptions dérivées, selon une interprétation plus large, du latin "scientia". Toutefois, nous devons attirer l'attention sur la confusion regrettable et le quiproquo inutile qui peuvent naître dans le public, aussi bien que dans les sphères gouvernementales et peut-être même dans l'esprit de quelques membres du Conseil des Sciences, si le mot Science finit par être employé indistinctement dans ces deux sens différents.

La plupart de nos membres, sinon tous, admettront qu'il y a une différence profonde, inhérente aux objets de leurs études et quant à leur techniques, leurs approches et leurs buts, entre le savant dans les sciences naturelles et son collègue des sciences sociales. De la bonne volonté et de la perspicacité peuvent réduire cet écart et le combler mais on ne l'élimine pas en croyant qu'il est sans conséquence. Au risque de trop simplifier, on définira les sciences de la nature comme l'étude intensive de l'environnement physique et biologique de l'homme, depuis l'étoile la plus lointaine au virus le plus infiniment petit. L'application des connaissances ainsi acquises des mécanismes et du contrôle du milieu a facilité, enrichi, prolongé et, à certains égards, grandement transformé notre vie. Par contre, les sciences humaines sont principalement vouées à l'analyse du comportement individuel et collectif de l'homme. Il en résulte une intelligence et une compréhension accrues des problèmes humains, un rendement plus grand, une sécurité mieux assurée et un allègement des misères et des injustices de la société moderne.

Si différentes que soient leurs méthodes et leurs fins immédiates ces quêtes ont pour fin ultime le bien de l'humanité. Le bonheur, la prospérité, le bien-être de la nation dépendent de l'encouragement sage et équitable qu'on leur donne. On ne peut éviter qu'elles luttent vigoureusement pour obtenir une part toujours plus grande des fonds limités dont l'Etat dispose. Les

demandes de chacune doivent être jugées selon leurs mérites propres sans qu'interviennent, pour fausser les cartes, des vues erronées sur leur parenté dans la "science".

De l'importance des humanités.

Dans l'ombre de ces puissants concurrents, les besoins de ces anciennes branches du savoir que sont les humanités risquent de passer inaperçus. Les droits des humanistes à une aide financière dans leurs recherches n'ont pas été négligés au cours des dix dernières années mais, comme on le fera voir plus loin d'éloquente façon, ce secteur est, en comparaison, peu favorisé. Selon les Statuts de la Société royale du Canada, les humanistes siègent avec leurs collègues des sciences sociales dans les sections I et II qui ont conjointement fait valoir leurs droits à des subventions plus généreuses. Comme les vues et les besoins exprimés indépendamment par les deux sections ont fait voir que les aspirations et les plaintes des membres francophones sont aussi celles de leurs collègues anglophones, on a mis en commun leur plaidoyer en faveur d'un élargissement des moyens matériels nécessaires à la recherche dans leurs domaines. Leurs collègues de la Section des sciences naturelles sont d'accord avec eux.

La science, au sens propre du mot, ne peut fleurir dans un désert culturel. C'est une erreur, et elle a la vie dure, de croire que l'humaniste et l'homme de sciences diffèrent essentiellement dans leur tempérament, leur façons de s'exprimer et l'estime qu'ils ont l'un pour l'autre; une telle étroitesse de vue ne peut que fausser l'intelligence de l'un et appauvrir l'inspiration de l'autre. Anatole France le dit bien: "...les sciences, séparées des lettres, demeurent machinales et brutes, et les lettres, privées des sciences, sont creuses, car la science est la substance des lettres." Certes, la survivance vigoureuse de notre société, en dépit de son hétérogénéité, n'est pas anachronique, mais le vivant témoignage de la conscience qu'ont ses membres des multiples aspects du réel et de la complémentarité du savoir. Citons ici notre collègue Desmond Pacey, qui dit des humanités: "Tous, humains que nous sommes, nous croyons sans doute, comme le dit Milton dans ses Areopagitica, qu'en définitive, la Vérité est une et que nous devons tous assortir ses fragments. Les humanités ne contredisent pas, mais complètent la quête de la vérité que font, avec des moyens sans doute différents mais dans une même ultime intention, les savants dans les sciences naturelles et sociales".

Des sciences de la nature.

Sans préjudice des justes demandes de subventions plus substantielles en faveur des humanités et des sciences sociales, les représentations de la Section III, qui suivent immédiatement ce préambule, soulignent également que, dans l'intérêt national, l'expansion de la recherche fondamentale et de développement requiert une aide financière sans cesse grandissante. Il est normal que, dans une Section aussi nombreuse et partagée en diverses sous-sections, les opinions soient divisées. Par exemple, le sujet rebattu de l'importance relative de la recherche pure et de la recherche appliquée est revenu sur le tapis sous la guise de termes tels que recherche motivée par la curiosité et de recherche orientée vers l'action. Les propos de la Section sur cette question et les conclusions qu'elle en tire sont un compromis constructif. Chacun est d'accord pour reconnaître que la recherche appliquée et les processus de développement, essentiels à la prospérité industrielle du pays, ne peuvent s'épanouir si on n'aide généreusement aussi les activités de la recherche fondamentale qui, en faisant constamment le plein des réservoirs d'idées neuves et de vues originales, est la source d'invention fécondes et d'audacieuse technologie.

La Société royale, organisme consultatif.

L'une des responsabilités les plus ardues du gouvernement canadien et de ses organismes consultatifs est de répartir de façon judicieuse et impartiale les crédits destinés à la recherche dans les sciences naturelles et sociales ainsi que dans les humanités. La solution heureuse de ce problème complexe et récurrent requiert les qualités combinées de Janus, de Salomon et de Job. La Société royale du Canada ne présume pas qu'un ensemble si extraordinaire de qualités soit l'apanage de ses membres. Toutefois, pour les raisons que nous avons déjà invoquées et qui seront reprises et illustrées davantage au cours du présent mémoire, nous soumettons respectueusement que, de temps à autre, il se présente des situations où la Société s'avèrerait singulièrement apte à conseiller et à aider le gouvernement. Toutes les Sections de la Société royale du Canada donnent sans réserve l'assurance aux Honorables Membres du Sénat qu'en de telles circonstances, elle répondra promptement et avec empressement à toute invitation qu'on lui fera de mettre libéralement ses membres au service du gouvernement.

POLITIQUE DE LA SCIENCE ET SCIENCES NATURELLES

Avant-propos

Pour des raisons de commodité et afin de correspondre aux intérêts communs de ses membres, la Section des sciences naturelles (Section III) de la Société royale du Canada se partage en huit Sous-Sections qui ont respectivement pour objet les mathématiques et les disciplines majeures des sciences physiques et biologiques: physique, chimie, géologie, biologie animale et végétale, microbiologie et biochimie. Selon leurs intérêts particuliers, on trouve des médecins et des ingénieurs dans plusieurs Sous-Sections. De plus, une Sous-Section multi-disciplinaire comprend des astronomes, des météorologistes, des géophysiciens, etc. Cette Section peut à bon droit faire état de la somme des connaissances de ses experts et de l'autorité de leur opinion, qui embrasse en fait tout le champ des sciences naturelles.

La majorité des membres de la Section III enseignent dans les universités du Canada. Un nombre important occupent des postes supérieurs dans les services scientifiques des ministères et des agences du gouvernement: Conseil national de recherches, divisions des ministères de l'Agriculture, des Pêcheries, de l'Energie, des Mines et des Richesses naturelles. Une telle composition assure que les deux aspects, de base et de développement, de la recherche ont des partisans et une audience favorable. Ces deux aspects de la recherche sont un sujet de débat constant; c'est notre but et notre souci de les voir dans une perspective de conciliation.

Comme il est dit dans notre Introduction, c'est à l'instigation de sa Section des sciences naturelles que la Société royale du Canada approcha le gouvernement, il y a quelques années au sujet d'une politique nationale de la science. Dans le mémoire Towards a National Science Policy, qu'elle lui soumit et qui fut publié au début de 1965, elle insistait sur la nécessité, tant pour la recherche pure que pour la recherche appliquée, de subventions beaucoup plus élevées dont elle estimait, en regard de ce que font d'autres pays, l'accroissement convenable. Bien que par la suite on ait enregistré chaque année un relèvement heureux des subventions, on a constaté récemment une tendance contraire qui nous inquiète. Nous n'ajouterons pas au volumineux dossier des études sur les besoins et les ressources des divers aspects de la recherche et du développement ni sur l'analyse des coûts, dont dispose déjà le Comité spécial du Sénat, surtout parce que la cueillette

et la compilation de données additionnelles par des experts est encore en cours. Notre but premier est plutôt d'exprimer fermement les opinions, clairement concertées, de la Section sur des questions pertinentes; d'aider à l'élaboration de compromis qui pourraient éventuellement être des moyens termes constructifs entre des solutions extrêmes et inconciliables; et, enfin, d'offrir les services consultatifs de la Section des sciences naturelles, en toute matière concernant une politique nationale de la science qui soit de la vaste compétence de la Société royale du Canada.

La recherche dans les sciences biologiques, géologiques, chimiques, physiques, mathématiques et astronomiques a donné ses bases et son impulsion à la technologie dont le progrès marque de façon irréversible et envahissante le monde d'aujourd'hui. En fait, les sommes qu'un pays lui affecte déterminent de nos jours l'importance des effets qu'aura sur sa vie le développement de sa technologie.

Le rang qu'occupera le Canada parmi les nations dépendra pour une grande part de l'aptitude de ses savants à se hisser aux premiers rangs du monde scientifique dans les domaines qui sont d'intérêt majeur pour le pays, ainsi que de leur flair à saisir la valeur des résultats obtenus par les chercheurs étrangers pour les adapter à son profit. On ne peut espérer que les savants et les ingénieurs canadiens excellent dans tous les domaines mais ils doivent être parmi les meilleurs dans ceux dont l'intérêt est vital pour notre pays.

L'abondance des richesses naturelles de notre pays doit être mieux mise en valeur. Plutôt que de servir de moyen d'échanges économiques jusqu'à ce qu'elles soient épuisées, plusieurs de ces richesses pourraient alimenter, au pays même, des industries secondaires, centuplant ainsi leur valeur, créant de plus en plus d'emplois et assurant mieux la stabilité de l'industrie primaire. Ce lieu commun est sujet à une réserve importante: le développement optimal de nos ressources dépend de l'emploi judicieux de nos effectifs de savants et d'ingénieurs de même que de la mise en oeuvre d'une politique nationale de la science comprenant un vigoureux programme de recherche.

On tente souvent de partager cette activité en trois composantes: recherche fondamentale, recherche appliquée, développement technologique.

Cette classification est trop rigide car, nous y insistons, la recherche est un processus continu dont chaque phase est essentielle au tout. Nul aspect de ce processus ne peut être sous-estimé ou à moitié réalisé sans réduire l'efficacité globale.

Par ailleurs, on ne saurait, sous prétexte qu'elle "n'a rien à montrer", blâmer la recherche de base qui est à l'origine du processus, pour des défauts au stade final d'un développement technologique. Le développement de nouvelles idées scientifiques, l'apprentissage et la mise à l'essai de nouvelles techniques ont une valeur en soi qu'on ne doit jamais assimiler ni lier à la production immédiate de biens rentables.

En ces temps d'austérité fiscale, il serait à propos de réaffirmer les principes de l'attitude universitaire traditionnelle envers la recherche scientifique de base: i) la quête de la connaissance scientifique pour elle-même est une activité précieuse et extrêmement importante de l'esprit rationnel et cultivé. Nous disions dans notre mémoire, *Towards a National Science Policy*, qu'elle est "une activité intellectuelle vitale qui transcende à plusieurs points de vue, les bénéfices matériels qui peuvent en résulter". ii) Ni l'excellence, ni la haute compétence dans ces activités intellectuelles spécialisées, non plus que l'habileté technique correspondante, ne peuvent s'acquérir sans un enseignement inspiré et des moyens de formation supérieure de haute qualité.

L'encouragement qu'on donne à la recherche scientifique de base tend à élargir le champ des connaissances et suscite l'éclosion d'idées originales. L'histoire de la science montre que celles-ci stimulent la création de techniques et de procédés nouveaux qui, à leur tour, peuvent produire maints bénéfices importants, depuis la récolte et la mise en valeur plus efficaces des richesses incroyables de notre pays jusqu'à l'amélioration de la santé et au prolongement de la vie du genre humain.

LES DEPENSES DE L'ETAT POUR LA RECHERCHE

On a déjà représenté au Comité spécial du Sénat que le Canada vient loin derrière plusieurs autres pays quant à la proportion de ses ressources financières qu'il affecte à la recherche et au développement. Tout en reconnaissant et en déplorant ce fait, nous croyons plus important de signaler la flagrante insuffisance du soutien de l'Etat à la recherche dans des questions d'importance spéciale au pays, notamment dans les transports, les communications, les richesses hydrauliques, le développement du Nord, l'écologie humaine, la science des ordinateurs, l'aspect de leur conservation dans le développement de nos industries primaires et notre potentiel comme producteur d'aliments pour les autres pays.

La répartition des crédits que le gouvernement engage dans la recherche, diffère de ce qui se fait dans d'autres pays,

en accordant la plus grande part aux travaux exécutés dans ses propres services et une part relativement faible à la recherche industrielle. La raison de ce déséquilibre est historique et vient du fait que la recherche a surtout progressé au centre d'un pays jeune, vaste et peu peuplé. La carence dans la recherche industrielle et dans la technologie est principalement due au voisinage des Etats-Unis où les compagnies-mères de plusieurs filiales canadiennes conduisent des recherches financées en tout ou en partie par des agences du gouvernement américain. On peut croire qu'on peut ainsi se procurer à bon marché des résultats utilisables mais on doit admettre que ces recherches ont d'abord pour but de résoudre les problèmes des sociétés et des projets américains, et que les filiales canadiennes n'en profitent souvent que par hasard ou seconde intention.

Si l'économie canadienne doit tirer un profit substantiel du progrès de la recherche industrielle et de la technologie, il faudra stimuler fortement leur développement au pays. Il faut pour cela des stimulants plus avantageux pour l'industrie et moins rigidelement contrôlés, tels des dégrèvements d'impôt plus généreux, de plus grosses subventions de recherche et l'octroi de contrats par les services et les agences de l'Etat pour des programmes de recherche et de développement. On devrait confier aux universités autant qu'on le pourra des phases fondamentales de ces programmes élargis mais, bien entendu, on ne doit pas, en lésinant, se moquer de la participation des universitaires à la recherche industrielle et au développement. Il est vitalement urgent, nous y insistons, de subventionner les universités pour tout ce qui semble devoir devenir de solides projets de recherche de grande envergure à cause, en particulier, du nombre toujours croissant des inscriptions aux études supérieures dans les facultés des sciences. On devrait disposer d'aide financière spéciale pour les initiatives qui s'avèrent remarquablement prometteuses.

Des hommes de sciences et des grands commis du gouvernement croient que des subventions de recherche pragmatique pourraient ajouter avantageusement au caractère traditionnellement fondamental de la recherche universitaire. De fait, quelques ministères fédéraux agissent depuis peu comme dispensateurs de subventions. Les tenants de la position traditionnelle des universités quant à l'importance particulière de la recherche pure sont inquiets à cet égard. Leur opposition n'a toutefois rien d'absolu, sachant que plusieurs de leur collègues peuvent avoir depuis longtemps reçu pareille aide; leur crainte est, plutôt que les crédits de recherche du gouvernement soient de plus en plus divertis vers ce genre

"pratique" de projets à "prompt débit" aux dépens de la recherche motivée par la curiosité, qui serait négligée ou dépréciée. Les conséquences nationales d'une telle politique seraient désastreuses car rien ne pourrait mieux accélérer l'exode des professeurs et des étudiants gradués, qui doivent compter parmi les richesses les plus valablement importantes de la nation.

LA RECRUE ANNUELLE DES CHERCHEURS ET LEURS EMPLOIS

POSSIBLES AU CANADA

Bien qu'on ne mette pas en doute le rôle éminent de formation supérieure des universités dans les sciences naturelles, on a raison de croire qu'une agence nationale de coordination devrait faire une revue annuelle des inscriptions, et de leur répartition dans les diverses disciplines, des candidats à la maîtrise et au doctorat dans tout le pays, en regard du nombre de ceux pour qui il semble y avoir un employeur possible. Il est vrai que le Conseil national de recherches recueille depuis quelques années ces renseignements, ce qui ne peut être qu'utile aux directeurs de programmes de recherche de même qu'à leurs étudiants. L'agence qui recueillerait de tels renseignements ne devrait pas les publier sans précaution, de peur qu'on les interprète mal; elle devrait aussi se rappeler que les universitaires sont singulièrement jaloux de toute intervention ou réglementation extérieure dans leurs programmes d'enseignement et de recherche.

L'utilité de telles données serait plus grande encore si l'agence pouvait découvrir pourquoi l'industrie canadienne exige un si grand nombre de bacheliers spécialisés et de maîtres en sciences, quand elle n'offre que si peu de débouchés aux docteurs. Un certain pourcentage de ces derniers peuvent espérer obtenir un emploi exigeant une préparation et des aptitudes pour la recherche de base mais un bien plus grand nombre devraient être utilisés dans les domaines de la recherche appliquée et du développement qui procurent au pays un rendement économique plus grand.

Les sciences de la nature ont grandement progressé au Canada malgré la rareté, durant presque tout l'après-guerre, de savants et d'ingénieurs diplômés. La situation paraît maintenant s'améliorer rapidement mais le profit pour le pays en sera perdu à moins qu'on n'offre aux porteurs de diplômes supérieurs plus d'emplois qui leur soient des défis. Il est essentiel qu'à cette fin de plus grosses dépenses pour la recherche industrielle et le développement stimulent la productivité canadienne. Un tel investissement pourrait créer des emplois attrayants pour les doctorands en sciences et en génie qui, autrement, seraient perdus pour la recherche ou s'exileraient. Dans l'ensemble, notre développement scientifique autant qu'économique fut

fortement influencé par celui des Etats-Unis. Cette influence grandira encore à moins que nous ne tirions tous les avantages possibles de notre provision actuelle de savants et d'ingénieurs afin de stimuler par nos propres moyens la productivité de notre économie et de notre culture nationales.

UNE POLITIQUE NATIONALE DE LA RECHERCHE

DANS LES SCIENCES NATURELLES

Nous avons dit dans l'introduction à ce mémoire que le Canada doit avoir une politique nationale de la science qui soit "un défi à l'imagination et axée sur les ressources du pays et les capacités de sa population". En élaborant les détails d'une telle politique, nous croyons que l'actuel Conseil des sciences du Canada correspond le mieux au type d'organisme qui peut être le conseiller expert du gouvernement. Pour qu'il soit efficace, ses membres doivent refléter généralement la science et la technologie canadiennes. Leur réputation doit être fondée sur leurs travaux scientifiques, leur largeur de vue et la maturité de leur jugement. La Société disait, dans ses recommandations originales au ministre de l'Industrie et la réaffirme, sa conviction qu'il est désirable de nommer au Conseil des hommes de sciences et des ingénieurs en activité.

L'avis du Conseil des sciences ne peut être commodément obtenu ni transmis par un président à temps partiel et qui, habitant une autre ville, vague en même temps à ses occupations professionnelles. La nomination récente d'un directeur exécutif et le transfert de personnel du Secrétariat des sciences au Conseil des sciences, afin d'y travailler en équipe, a pu simplifier les rouages de l'organisme mais, à notre avis, le problème des communications aux échelons supérieurs n'est pas encore résolu. Il est essentiel, croyons-nous, que le président du Conseil demeure son porte-parole, avec l'appui de ses membres et, indirectement, de la communauté scientifique. Sachant le besoin d'avis autorisés, confidentiels et facilement accessibles, nous croyons que le président du Conseil des sciences, avec l'aide, si nécessaire, de comités nommés par le Conseil, en est la meilleure source. La situation actuelle, malheureusement, incite le gouvernement à chercher conseil, plus près de lui, de comités peu au courant des affaires scientifiques. Nous insistons énergiquement pour qu'on prenne les mesures requises afin de mettre un terme au manque de communication entre le Conseil des sciences et le gouvernement. Une façon d'y parvenir serait la nomination, pour des mandats de cinq ou six ans, d'un président à temps plein. Si cette condition empêche qu'on puisse

s'assurer les services d'une personne exceptionnellement apte à remplir ces fonctions, il faudra trouver les moyens d'assurer qu'elle soit intimement engagée dans sa participation à définir la politique scientifique du gouvernement.

Tout en entretenant ses relations de conseiller avec le gouvernement, le président du Conseil des sciences devra veiller à ne pas s'isoler de la communauté scientifique du pays. Divers moyens d'éviter ce risque paraissent évidents. Le président ou le vice-président, par exemple, et des représentants bien choisis du Conseil des sciences ne devraient pas être si absorbés ni rivaux à leur bureau qu'ils ne puissent visiter périodiquement les principaux centres de recherche du pays. Lors du choix des membres du Conseil, on devrait insister sur la connaissance qu'ont les candidats de la situation des sciences et des opinions des chercheurs dans diverses régions du pays. De plus, on devrait faciliter le dialogue entre le président du Conseil et des représentants autorisés des différents secteurs de la communauté scientifique.

De son côté le gouvernement doit être conscient du fait que les moyens employés pour parvenir à des décisions quant à une politique nationale de la science doivent être acceptables aux chercheurs qu'elles affectent, en même temps que rassurants pour eux. Notamment, s'il faut établir les priorités en temps d'austérité fiscale et s'il faut ajourner indéfiniment certains projets, tous les intéressés doivent être assurés qu'aucune décision n'a été prise sans consultation préalable et minutieuse du président du Conseil des sciences aussi bien que d'experts en la matière.

Nous savons fort bien que les décisions quant à une politique nationale de la science doivent tenir compte de la situation financière du pays et que les crédits disponibles pour le développement des sciences au Canada sont limités. Néanmoins, nous réaffirmons que si le progrès des sciences et du génie ne servent pas efficacement et continuellement à améliorer tous les aspects de la vie des Canadiens, notre niveau de vie par rapport aux autres grands pays ne pourra que baisser. En outre, l'extrême complexité des problèmes sociaux et économiques du Canada exige une stratégie pluridisciplinaire et la science peut souvent contribuer à les résoudre. Dans ce contexte, nous insistons sur l'importance vitale d'une planification de la recherche et de l'évaluation de nos ressources, dont le coût serait minime par rapport au total des dépenses pour la recherche et le développement.

Nous pouvons, pour conclure, résumer comme suit nos vues sur une politique de la recherche scientifique. Tout projet bien conçu, dans un domaine quelconque, mérite d'être aidé pourvu qu'on trouve le personnel compétent pour le mener à bonne fin.

On doit spécialement veiller à aider au développement de "zones

d'excellence" dans tout secteur du programme canadien de recherche et de développement entrepris individuellement ou conjointement par les universités, les gouvernements ou l'industrie. Le Canada, de plus, a besoin de compétences dans certains domaines d'importance critique. Le Conseil des sciences est tout indiqué pour désigner ces aspects de notre effort scientifique et en faciliter le développement. En quelques pays, le Royaume Uni entre autres, un ministère de la Science a joué ce rôle. La création d'un tel ministère ne nous sourit pas, croyant qu'un organisme plus autonome, tel le Conseil des sciences, peut mieux parvenir à cette fin pourvu qu'on mette au point des méthodes efficaces afin de traduire ses recommandations en termes de politique nationale.

BIBLIOGRAPHIE

Towards a National Science Policy - A Statement by the Royal Society of Canada. (10 pp). En date du 8 mars 1965. Publié avec les Proceedings of Symposium on Organization and Support of Basic Scientific Research in Canada, tiré à part des Mémoires de la Société royale du Canada, 1964, 4e Série, Vol. II: 325-361.

Voir aussi, pour d'autres points de vue sur les sciences naturelles et sociales, un choix de textes présentés lors de quatre colloques au cours de la Réunion annuelle de 1968 de la Société royale du Canada, sous le thème général de la Recherche scientifique au Canada - paru en mars 1969, tiré à part des Mémoires de la Société royale du Canada, 1968, 4e Série, Vol. VI. (96 pp).

LES RECHERCHES EN HUMANITES ET EN

SCIENCES SOCIALES

AU CANADA

Avant-propos

La recherche, mot qui longtemps n'a signifié qu'une enquête diligente et prudente au sujet d'une chose ou d'une personne, a changé de sens et désigne maintenant un travail conduisant à la publication de connaissances nouvelles. Dans le contexte de notre plaidoyer, le mot recherche comprend, outre le concept étroit d'une investigation systématique pour découvrir des faits ou des principes, cet aspect supérieur du savoir qu'est l'érudition ainsi que la critique, dont les jugements font intervenir des éléments subjectifs.

Pour les humanistes italiens de la Renaissance, à qui nous devons l'idée d'où sont nés nos concepts des humanités et des sciences humaines, les studia humanitatis comprenaient un cycle d'études classiques, de rhétorique, de poésie et d'histoire, de concert avec la philosophie morale. Avec le temps s'ajoutèrent d'autres études: philosophie de la nature, théologie, droit, médecine, mathématiques. Lord Bacon en restreignit le sens lorsqu'il en exclut la philosophie de la nature ou, dirions-nous, la "Science".

Dans la Grande Encyclopédie, Diderot et d'Alembert proposaient une classification assez différente du savoir, qui en reconnaissait trois catégories: les sciences de Dieu, de l'Homme et de la Nature. De nos jours, certaines études de l'homme, telles l'économie et la sociologie, se groupent sous l'étiquette de sciences humaines ou sociales. La théologie, la médecine, le droit sont devenus des facultés distinctes. Il ne vient à l'esprit de personne d'abolir ces distinctions commodes.

On peut se faire une idée de la vigueur et du progrès de la recherche en humanités et en sciences humaines au Canada en comparant le rapport paru en 1947 sous le titre The Humanities in Canada, et sa réédition en 1964 (suivie d'un supplément en 1966), publiés par le Conseil canadien des recherches en humanités. Du climat morose et de stoïque détermination des années 40, on passe à celui d'espérance et d'entrain des années 60. Alors que, des débuts de l'histoire du Canada à 1947, la bibliographie des publications savantes ne remplit que 42 pages, la liste s'en allonge de 339 pour les deux décennies suivantes. Cette trouée culturelle est vraiment significative. Ce qui frappe aussi, ce sont le nombre croissant des candidats au doctorat dans les universités, la plus grande envergure des cours et des sujets à l'étude, l'accroissement du nombre des volumes dans les bibliothèques universitaires et de l'aide financière à la recherche.

Il faut en conclure que, dans la mesure où on leur assure le temps, les fonds et les moyens de travailler et de publier, les humanistes et les chercheurs en sciences humaines se sont montrés à la hauteur de la situation. S'il faut choisir un indice qui soit la preuve sans réplique du bond que la recherche a fait chez nous, signalons l'essor des presses universitaires et de leurs publications. Selon Press Notes, "Au cours de l'année 1966, University of Toronto Press a publié 98 nouveaux titres, nombre que seules, dans l'ordre, ont dépassé les Presses des universités de Californie, Chicago, Harvard, Yale et Princeton. Les universités Laval, McGill et de Montréal ont maintenant leurs presses universitaires et celle de Colombie britannique, entre autres, s'appête à suivre leur exemple.

Les deux processus de la recherche, sa production et sa critique, ont réagi l'un sur l'autre. Naguère encore, les humanistes et les chercheurs en sciences humaines devaient généralement attendre de l'étranger une réponse intelligente à leurs travaux; ce fut le cas de l'oeuvre de Fairley sur Goethe, de Lachance en philosophie, et des recherches d'Innis sur la traite des fourrures. Tout a changé, et de mieux en mieux, depuis la création du Conseil des arts: la recherche canadienne en humanités et en sciences humaines a désormais chez-nous nombre de critiques perspicaces et compréhensifs. Aucun de ceux qui ont eu affaire avec les Conseils canadiens de recherche en humanités ou en sciences humaines, ou avec le régime de bourses et de subventions du Conseil des arts, ne peut que constater le changement du climat intellectuel du Canada depuis 1957. En regard des besoins actuels, cependant, tout cela n'est encore qu'un bon départ.

IMPORTANCE ET VALEUR DE LA RECHERCHE DANS CES DOMAINES

Sur deux points critiques de notre expérience nationale -- réduction, encore à venir, des tensions entre les cultures et les sociétés anglophones et francophones, et l'inquiétude que suscitent la science et la technologie -- les humanités et les sciences humaines ont toutes deux un rôle essentiel à jouer.

Aux efforts en vue de stimuler le respect mutuel des cultures d'expression française et anglaise, les humanités sont riches de possibilités de rapprochement. L'expérience est commune à tout canadien francophone ou anglophone, voyageant à l'étranger comme touriste ou étudiant, de constater que l'écart qui les sépare dans leur pays n'est rien en regard de l'abîme qui les sépare de

l'Europe, de l'Asie et de l'Afrique. En d'autres mots, nous avons au pays une culture commune qui ne demande qu'à être découverte et reconnue. Le problème des langues est de prime importance; l'intolérance fait place à une intelligence sympathique dès qu'on pénètre la langue et la littérature de la culture complémentaire. Les moyens de s'unir, comme les causes de divisions, sont, pour une très grande part, du domaine des humanités -- Philip Stratford dit justement: "... c'est un fait indiscutable que beaucoup plus de traductions seraient un bienfait pour le pays. La traduction est un pont entre les gens et nous avons, au Canada, éperdument besoin de ces ponts, meilleurs et plus nombreux. Dans le sens le plus vrai, la vie et l'avenir de notre pays dépendent de nos systèmes de communication". Les "mass media", si puissants pour le bien et pour le mal, sont indissolublement liés au langage. On rêve au jour, et on espère en précipiter la venue, où les étudiants liront, non pas l'histoire de la Nouvelle France ou celle de l'expansion du Dominion en provinces anglophones, mais une Histoire du Canada intelligible, acceptable et utile pour tous les Canadiens. Ce ne sera pas le fait d'une décision subite mais de la coordination de maintes études dont certaines existent déjà.

De même, nous devons espérer avec foi une histoire d'ensemble de la littérature canadienne. Les lecteurs d'une telle histoire sont la génération d'étudiants qui découvrent que la poésie d'Irving Layton et la prose de Gabrielle Roy sont l'écho des Français comme des Anglais. Il reste beaucoup à faire avant qu'une histoire commune et une critique commune soient possibles, avant que la reconnaissance, l'acceptation et le développement des lignes de force d'une commune culture deviennent pour chacun une seconde nature.

La contribution des sciences humaines à l'intelligence et à la solution du problème des rapports entre Français et Anglais au Canada n'est pas moins importante, comme en font foi les études de la Commission royale sur le bilinguisme et le biculturalisme. Le premier ministre du Canada est versé dans les sciences humaines, sa claire compréhension des problèmes de l'unité canadienne vient de sa confiance dans l'apport de la recherche

sciences humaines. La conciliation des conflits entre Francophones et Anglophones canadiens dépend surtout des travaux des économistes, des politicologues et des sociologues.

La seconde zone d'inquiétude circonscrite par les progrès de la science et de la technologie réclame aussi l'intervention des humanistes et des chercheurs en sciences humaines. Non pas qu'en aucune façon les hommes de sciences soient inhumains ou antisociaux mais parce que, en dernière analyse, tout jugement sur lequel se fonde une décision politique en matière de science et de technologie, affecte la vie de l'homme et de la société. Les humanités et les sciences humaines ne prétendent pas avoir de réponses faciles à toutes ces questions mais c'est dans leurs disciplines qu'il faut les chercher. Le malaise qui se répand actuellement chez les étudiants canadiens, comme du reste dans le monde entier, vient surtout d'un désenchantement et de la mise en question des idées matérialistes liées au progrès des sciences et de la technologie. Si on veut asseoir sur des bases solides les valeurs de notre société occidentale, c'est dans les humanités et les sciences sociales qu'on devra les chercher.

On doit admirer le souci dont font preuve les études humanistes et sociales au Canada d'une claire conscience de notre identité et de la qualité de notre vie nationale. On a défini le Canada comme un "concept entretenu dans l'esprit de quelques rares chefs, avec la complicité de quelques historiens". Les littérateurs, les historiens, les économistes, les politicologues et autres sociologues n'ont jamais perdu le fil dont les brins sont notre souci des libertés politiques, notre sentiment d'une tradition religieuse judéo-chrétienne, notre attachement à la civilisation gréco-latine et notre préoccupation des valeurs morales et sociales. Ce qu'ils ont commencé, il faut le poursuivre avec des moyens adaptés au mécontentement actuel et aux problèmes de l'heure.

Les résultats imprévisibles de ces études

Tout calcul ou prévision, dans les humanités et les sciences humaines, comporte la part d'incertitude, de surprise ou de surabondance inespérée propre à une oeuvre d'imagination.

Peu de Canadiens songent à la recherche sans ce demander en quoi elle profitera au pays. Comme Hans Selye l'a dit à votre Comité: "On n'attaque pas facilement une nation qui est utile à tous". Il applique à bon droit cet aphorisme à la médecine. L'exemple classique est le mot de Plutarque, disant qu'Athènes évita d'être démolie en 404 av. J.-C. parce qu'on rappela aux Lacédémomiens qui s'en étaient emparés, que le poète Euripide y avait vécu. Si nous poursuivons de tout coeur nos études humaines, nous aurons un jour un Shakespeare en plus d'un Festival Shakespeare. En affirmant avec foi que les humanités et les sciences humaines sont indispensables à l'édification d'une société stable, d'une culture viable et d'un génie national, prenons le temps de considérer un paradoxe. Dans un écrit récent, Stuart Hampshire dit sommairement: "L'énergie imaginative a des sources proprement innombrables et répond à des besoins pour la plupart inconscients." Il soutient son propos par des exemples tirés de l'histoire de la recherche et de la critique, depuis Descartes jusqu'à Sartre. Il s'ensuit que personne ne peut évaluer ni même pointer tous les bienfaits qu'ont apportés au Canada l'oeuvre entier de Harold Innis ou de Léon Gérin, et les travaux en cours de Northrop Fry et de Jean-Charles Falardeau. L'esprit imaginatif déborde les cadres des disciplines formelles. On peut citer l'exemple de maints historiens, politicologues et éditeurs dont les ouvrages éclairent par leur perspicacité l'image qu'on se fait du Canada, ce que rien ne laissait prévoir lorsqu'ils ont commencé leurs recherches. La défense et illustration de cet imprévisible élément de la recherche s'impose si les comités qui distribuent les crédits doivent prêter une égale attention à toute sorte d'accomplissement possible.

La recherche et les instituteurs

Bien que notre mémoire ne traite pas formellement de l'enseignement primaire et secondaire, il convient de dire un mot de ce que peut faire la recherche en humanités et en sciences sociales pour l'améliorer. Les enfants disent que beaucoup d'instituteurs n'ont qu'une connaissance superficielle et peu convaincante de leur matière. Aucun artifice d'équipement ou de méthode ne peut pallier ce manque. Pour ces gens, dont la formation générale est insuffisante mais dont la motivation professionnelle est souvent manifeste, une subvention d'aide à la recherche

peut être revivifiante et un point tournant dans leur carrière.

Quant à la question plus vaste de l'interdépendance de la recherche et de l'enseignement, point n'est besoin d'insister.

Il y a loin du temps où la tradition déterminait le contenu des programmes et où la pédagogie venait naturellement aux instituteurs sérieux et de bonne volonté. Tout change si vite que le contenu des cours, les méthodes d'analyse, le vocabulaire de présentation sont dans un état continu de désuétude. Ce n'est que par une succession d'approches renouvelées des programmes, de la part des maîtres et de ceux qui les forment -- approches qui nécessitent une recherche personnelle et en profondeur dans quelques aspects au moins de leurs domaines -- que l'éducation au Canada pourra s'élever au niveau qu'on exige dans le monde.

ZONES CRITIQUES

Le personnel des universités, des collèges et des agences fédérales

Le recrutement des enseignants dans les départements des humanités et des sciences humaines de nos universités cause aujourd'hui de graves soucis et deviendra même critique à mesure que les inscriptions augmentent. On estime qu'en 1967-68 quelque 268,000 étudiants plein-temps fréquentaient nos institutions d'enseignement supérieur. Les études du Conseil économique du Canada prévoient 540,000 inscriptions à plein-temps et 150,000 à temps partiel pour 1975.

Dans une matière comme l'Anglais, le personnel actuel d'environ 1200 devra être doublé en 1975. Dans quelques disciplines des sciences humaines l'augmentation du personnel peut même être plus forte. Que faire? Doubler la charge actuelle d'enseignement? Diluer les effectifs actuels en leur adjoignant le nombre voulu de gens de qualité inférieure? Ou l'usage massif de mécanismes audio-visuels dont le coût d'achat et d'opération n'est pas moins alarmant et dont les résultats sont aléatoires?

La pertinence de ces chiffres à la recherche au Canada est évidente. Les départements des humanités et des sciences humaines ont été forcés de recruter du personnel formé à l'étranger. Dans certaines disciplines qui ont grandi rapidement, telles la sociologie et la science politique, le personnel de quelques universités canadiennes ne comprend aucun Canadien. La contribution des non-Canadiens à la vie intellectuelle du pays fut souvent très grande. Toutefois, si certaines tendances persistent, une proportion de plus en plus élevée de professeurs américains, pour la plupart de haute qualité et même de grande distinction mais très différents de nous quant à leur orientation, leurs idéologies et leur allégeance première, pourrait avant longtemps contrôler nos programmes et nos méthodes d'enseignement. C'est une perspective vraiment troublante. En rétrospective, il est évident qu'au cours du demi-siècle écoulé, les humanités et les sciences sociales ont prospéré et pris de la force dans le pays pendant l'entre-deux-guerres parce que nos universités ont renforcé leur personnel grâce

à des Canadiens conscients des problèmes vitaux du Canada. Nos universités ont heureusement résolu les problèmes d'expansion consécutifs à la première grande guerre mais elles n'étaient pas prêtes à affronter les problèmes plus aigus des dix ou vingt dernières années.

Les études supérieures

S'il faut combler la pénurie de spécialistes en sciences humaines et en humanités on devra donner beaucoup plus d'importance au département d'étude supérieures. L'étudiant gradué, ce traditionnel figurant de la scène universitaire, doit apparaître sous un nouvel angle. Il n'est plus un écolier mendiant autrement sans emploi. Aujourd'hui au lieu de peiner gratuitement à la conquête d'un grade supérieur, il cherche, tenté par les gros salaires, à se trouver sans délai un emploi. Le genre d'étudiants qui entreprenaient d'eux-mêmes des études supérieures, par pur intérêt, par amour du savoir et par vocation, sans souci de confort ni de sécurité, n'existe plus en assez grand nombre. Il faut, de nos jours, comme attrait supplémentaire, leur assurer la subsistance et un avenir rémunérateur. De fait, plus que jamais dans le passé, il faut aider financièrement les étudiants gradués et, souvent même, leur famille.

Il est urgent de pourvoir plus généreusement à trois types de besoins: des bourses, des prêts de l'Etat et des subventions pour défrayer les dépenses des étudiants en rapport avec leurs recherches en vue d'un doctorat. Quant aux bourses, on doit noter que le Conseil national de recherches ne les accordait que pour des études supérieures faites dans les universités canadiennes, encourageant ainsi ces dernières à donner plus d'ampleur à leurs départements de recherche scientifique; par contre, les Conseils de recherche en humanités et en sciences sociales et, depuis une dizaine d'années, par le Conseil des Arts, ont accordé des bourses pour des études supérieures au Canada ou à l'étranger. Ce n'est que depuis 1967-68 que les boursiers du Conseil des arts sont presque aussi nombreux dans les universités canadiennes qu'en dehors du pays. Le Conseil des arts ferait bien de peser le pour et le contre de sa politique actuelle à ce sujet.

Il n'y a pas lieu de discuter ici le besoin d'aide plus généreuse sous forme de prêts de l'Etat aux étudiants gradués. Il paraît moins évident qu'on doit les aider à défrayer les dépenses qu'ils encourent dans leurs recherches. Un candidat au doctorat en physique peut avoir besoin d'appareils qui coûtent des milliers de dollars. Chacun sait que les études supérieures en sciences sont dispendieuses. Pour les humanités et les sciences humaines, on présumait qu'il suffisait d'une aide sous forme de bourses ou de prêts aux étudiants gradués. De plus en plus ces étudiants entreprennent des recherches dont l'accomplissement est onéreux. C'est un moyen qui laisse souvent à désirer que d'accorder à leurs directeurs de recherche une subvention qui tient compte des dépenses de leurs élèves car les sujets qui intéressent ces derniers, en humanités et sciences humaines, peuvent être fort différents de ceux de leurs maîtres. Il importe de mettre en pratique les moyens de solder ce genre de frais.

Les bibliothèques et les archives

L'importance des bibliothèques pour les humanistes et les chercheurs en sciences humaines vient de ce qu'ils comptent sur des livres et des documents plutôt que sur la méthode expérimentale. De grandes bibliothèques de recherche sont pour eux l'équivalent des grands appareillages pour l'homme de sciences. La pénurie de telles institutions appauvrit notre vie nationale.

La situation de nos bibliothèques est à mi-chemin entre celle de l'Angleterre où même la qualité des recensions des journaux ou de Listener de la B.B.C. est directement liée à la réserve du British Museum, et celle de l'Australie où l'insuffisance totale des bibliothèques est un obstacle à tout genre de recherche universitaire. Le Canada a la chance de pouvoir recourir aux richesses des Etats-Unis, mais, si généreusement qu'on en dispose pour nous, elles ne peuvent remplacer nos propres institutions. Nous ne pouvons d'ailleurs le leur permettre. Nous pouvons nous féliciter de posséder une Bibliothèque et des Archives nationales, mais la lenteur de l'administration publique et l'étrange apathie de la population nous donnent à réfléchir quand on sait combien il a fallu lutter pour que prenne forme, après un siècle de vie confédérative, leur souci de ce qui est écrit.

Il est faux de prétendre que les progrès de nos bibliothèques depuis dix ans les ont tirés de la pauvreté, en ce qui a trait à leurs réserves de livres, quand on voit l'augmentation de la population étudiante, des travaux de recherche et du nombre des sujets à l'étude, sans compter celle du nombre et de

l'activité du personnel enseignant. En appliquant une formule qui tient compte de tous ces facteurs, R.B. Downs a résumé dans le tableau ci-après l'insuffisance en livres, par rapport à un niveau raisonnable d'exigence, de quelques universités bien connues:

<u>Universités</u>	<u>Déficit</u> (en nombre de volumes)
Colombie britannique	1,210,885
McGill	721,594
Manitoba	436,992
Nouveau Brunswick	282,306
Queen's	528,367
Western Ontario	525,060

L'enquête fit voir que pour qu'on y puisse poursuivre convenablement des recherches, les réserves de livres des universités canadiennes devraient être doublées. Au Canada français, plusieurs bibliothèques sont à l'état embryonnaire.

Il serait vain de suggérer que les gouvernements provinciaux pourraient, par leurs subventions annuelles, combler ce gouffre sans fond. Ce qui manque surtout ce sont de grandes collections spécialisées, rarement mises sur le marché, que les gouvernements provinciaux sont sans doute peu intéressés à acquérir. "Provincial" est devenu synonyme de "peu libéral" parce que les gouvernements, même dans la Rome antique, sentaient le besoin de se garder de prétendues extravagances et de respecter la prudence locale. Le sénat romain lui-même devrait avoir des vues plus larges.

Il faut insister sur le rôle que jouent les bibliothèques pour que les érudits désirent demeurer au Canada. Nous en perdrons sûrement qui font de grande classe, ou qui pourraient l'être, s'ils ne peuvent disposer ici de tous les instruments qu'exige la concurrence internationale; surtout si nous manquons de grandes collections comparables à celles qui ont fait de Harvard, de la Bibliothèque du Congrès et du British Museum des havâtes de liberté et d'exaltation pour les érudits parce qu'ils y peuvent sans cesse étendre le champ de leur consultation et, s'égarant dans les multiples cheminement de la pensée, découvrir ce monde de rapprochement fécond des idées qui est la substance même de la culture.

Il est urgent que les chercheurs aient accès plus librement aux documents publics car ils sont indispensables à l'intelligence et à l'interprétation de notre société et du fonctionnement de nos institutions. Au Royaume-Uni, on a réduit de cinquante à trente ans la période réglementaire qui en défendait la consultation. Le gouvernement du Canada devrait sans délai suivre cet exemple et mettre à la disposition des chercheurs compétents ses dossiers datant de trente ans. Il devrait même,

dans certains cas, agir ainsi avant que trente ans soient écoulés.

Enfin, puisque ce genre de recherche suppose qu'on entend la publier, notons l'efficacité des moyens de coopération dont disposent actuellement pour lui venir en aide les Conseils de recherche en humanités et en sciences sociales, le Conseil des arts et diverses presses universitaires, qui méritent tous la gratitude de ceux qu'ils servent si bien. Dans tout projet de révision ou d'expansion de l'aide à cette branche de la recherche, il faudrait veiller jalousement à conserver le système grâce auquel le Conseil des arts, tout en préservant la liberté académique, évite de subventionner la publication d'ouvrages qui pourraient blesser quelque secteur de l'opinion publique.

Nouveaux instruments de recherche

Outre les bibliothèques et les archives, les humanistes et les chercheurs en sciences sociales se servent de plus en plus de banques de données et de centres de calcul, de statistiques, de sondage et de dépistage d'information. Beaucoup de recherches en sciences sociales impliquent des analyses fondées sur de grands échantillonnage ou sur toute une population et utilisent des ordinateurs pour traiter un grand nombre de données et les soumettre à des procédés statistiques très compliqués. De plus en plus d'humanistes recourent aussi à ces nouvelles techniques; l'étude des langues et des littératures fournit de belles occasions de recherche expérimentale en phonétique et de jugement littéraire fondées sur l'analyse par ordinateur du vocabulaire et des images. L'achat de l'instrumentation nécessaire à cette fin exige une aide directe de l'Etat.

Bourses d'études et de voyage à l'étranger

On pourrait croire que, plus richement pourvus et mieux servis dans leurs bibliothèques, les chercheurs canadiens n'auront plus ou de moins en moins besoin d'aller à l'étranger pour se documenter. Pareille conclusion ne tient pas compte de l'interaction mondiale des activités de recherche. Les Canadiens devront toujours aller chercher dans les bibliothèques et les collections par delà les frontières du pays, échanger en personne des idées avec leurs collègues étrangers, présenter leurs travaux et écouter ceux de leurs pairs, prendre part à des congrès et, en certains cas, travailler sur le terrain. L'érudit sédentaire risque constamment de s'enliser dans l'esprit de clocher de se satisfaire de juger les idées à l'aune de son village.

On aurait mauvaise grâce, vu les immenses services rendus par le Conseil des arts à cet égard, de prétendre que l'aide financière pour les études et des voyages à l'étranger est une zone critique. Naguère cependant, le Conseil a dû plus d'une fois,

faute de fonds suffisants, rejeter des demandes méritoires. La vigilance constante du Conseil et la bienveillance du gouvernement peuvent seules éviter qu'une telle situation se renouvelle.

LA RECHERCHE AU CANADA FRANÇAIS

Ce que nous avons dit dans le chapitre intitulé "Zones critiques" s'applique avec plus de force encore au Canada français. Dans notre pays bilingue et biculturel, il convient d'examiner la situation de la recherche dans les milieux francophones et les problèmes auxquels leurs chercheurs doivent faire face. D'une façon générale, bien sûr, leurs buts et leurs méthodes, leurs façons d'aborder les humanités et les sciences humaines ne diffèrent pas essentiellement de ce qui a cours dans le reste du pays. Pourtant, malgré la tradition d'enseignement classique dans les collèges du Québec, la recherche dans ces disciplines ne date que de quelques années. Notons cependant quelques progrès remarquables et la reconnaissance de l'importance de la recherche. Le gouvernement, les universités, l'industrie ont créé des centres, des instituts et des sociétés de recherche; des sociétés savantes florissantes rassemblent les chercheurs qui viennent y discuter leurs travaux. On a enfin beaucoup amélioré les bibliothèques, les laboratoires de langue, les centres de dépistage de l'information et autres instruments de même nature.

Si grands soient-ils, ces progrès sont loin de répondre aux besoins de l'heure et encore moins à ceux toujours plus grands de l'avenir. On dilapide d'importantes ressources humaines et matérielles à apprendre encore des techniques de base déjà établies dans les pays plus avancés. La recherche, assez bien organisée dans certains secteurs, manque de coordination. Pour éviter cette dispersion coûteuse d'efforts humains et matériels, il faudrait un organisme central qui, en vue de l'exécution d'un plan d'ensemble, susciterait et coordonnerait les efforts, assignerait à des équipes des tâches qu'il jugerait prioritaires, éviterait les recouvrements coûteux et assurerait la distribution équitable et judicieuse des fonds.

La recherche manque de chercheurs dans toutes les disciplines; les vraies écoles de maîtrise et de doctorat sont

d'origine récente; leurs programmes ne sont pas toujours bien définis et souvent hors de proportion avec les ressources humaines et matérielles des institutions; les professeurs, trop peu nombreux, sont accablés par un trop lourd fardeau d'enseignement. Pour remédier à ces carences, au Québec aussi bien qu'ailleurs, il conviendrait de dégager certains professeurs particulièrement intéressés et compétents, en tout ou en partie, de leur enseignement pour des périodes plus ou moins prolongées; fournir aux professeurs de ce niveau des assistants de recherche qui pourraient assumer une certaine part de leur travaux et de leur enseignement de base; encourager les étudiants les mieux doués à poursuivre leur formation supérieure, soit en multipliant les postes d'enseignement, soit en subventionnant plus généreusement leurs études. En somme, les remèdes qu'on peut suggérer pour répondre aux problèmes de la recherche au Canada français ne diffèrent guère de ceux que nous avons déjà recommandés pour tout le pays. Seule, la conscience qu'a le patient de son isolement, aggravée par certains complexes, ajoute à l'inquiétude qu'il a au sujet de son avenir.

CONSIDERATIONS FINANCIERES

A la suite de la publication du "Rapport Bladen" on a fait une estimation approximative des besoins futurs de financement de la recherche en humanités et en sciences humaines. Ces projections doivent tenir compte, pour des raisons d'économie et d'efficacité, de l'emploi de personnel subalterne: sténographes, recherchistes, documentalistes, techniciens, etc. Parce qu'il répugnait aux universités, à tort d'ailleurs, de payer des salaires à du personnel non-enseignant, la proportion de tels emplois y a toujours été faible, quiconque a eu, ou n'a pas eu, d'assistant sait que, même en période d'austérité, c'est là une fausse économie. Si c'est absurde aujourd'hui, ce sera désastreux d'ici peu. Déjà, au gouvernement et dans les affaires, il n'est guère de chercheur professionnel en sciences humaines qui n'ait un assistant.

L'aide aux étudiants gradués

Nous attirons l'attention sur les chiffres mentionnés en 1965 dans un Mémoire de l'Association canadienne des Ecoles de gradués des chiffres révisés dans un Rapport subséquent; il donnent une idée assez juste de l'aide financière, passée et à venir, qu'il faut accorder aux étudiants gradués en humanités et en sciences humaines:

1964-65	-	\$ 6.5 millions
1970-71	-	52.5 "
1975-76	-	140. "

Il y a de plus en plus d'étudiants post-doctorat. Les prévisions révisées dans le Rapport sus-dit font prévoir que, s'il n'y avait en 1965 que 15 boursiers post-doctorat en humani-

tés et en sciences sociales, les inscriptions s'élèveront à l'avenir, à deux pour cent du total des étudiants gradués et que l'aide dont ils auront besoin passera de \$3.5 millions en 1970-71, à \$9. millions en 1975-76. La montée rapide de la spécialisation et le développement des relations interdisciplinaires sont responsables de cette augmentation et de l'encouragement dont elle a besoin.

Le recrutement du personnel

Le recrutement, en nombre et en qualité, du personnel est sans doute le problème financier le plus négligé, et non le moindre, de la recherche dans les universités. Naguère encore on prenait pour acquis que des professeurs à temps plein pourraient diriger des recherches à temps perdu. C'était à peu près plausible lorsqu'il ne s'agissait que de rencontrer occasionnellement un candidat à la maîtrise dont le sujet était voisin des travaux du maître. Cela n'est plus possible. Le Rapport déjà cité prévoit que même en supposant que le marché des maîtres compétents pour diriger des étudiants gradués soit un tout petit peu plus serré, les salaires augmenteront comme suit:

1964-65	-	\$ 12.7 millions
1970-71	-	43. "
1970-76	-	106. "

Personnel subalterne

Nous avons déjà parlé des besoins en personnel subalterne. Il est particulièrement difficile d'en estimer le coût à cause d'une situation qui change rapidement. (Ce n'est que l'an dernier qu'un index compilé par un ordinateur est devenu un instrument de recherche en histoire et critique de la littérature canadienne). Toutefois, selon le même Rapport, les prévisions qui suivent paraissent plausibles:

1964-65	-	\$ 1.6 millions
1970-71	-	13. "
1975-76	-	30.5 "

Considérations générales

Il est d'élémentaire prudence, avant d'extrapoler une courbe, de se demander ce qu'elle serait dans un contexte plus vaste que celui des données dont on dispose. Si certaines tendances à la hausse dans l'éducation en Amérique s'étaient maintenues, toute la population des Etats-Unis pourrait aujourd'hui devenir ministre de l'Eglise méthodiste.

Il va de soi qu'on ne peut extrapoler sans limite, jusqu'à la fin du siècle, les données ci-dessus car on peut s'attendre d'ici peu à un certain nivellement. Cependant, comme l'indus-

rialisation et l'exploitation technologique des richesses du pays vont de concert, amenant inévitablement une remise en question et un réexamen des valeurs sociales, on peut raisonnablement s'attendre à ce que les humanités et les sciences humaines entrent de plus en plus dans le jeu; ces valeurs sont en effet de leur compétence immédiate.

Quand aux sommes requises, le but de notre mémoire est de décrire des valeurs et des besoins, d'insister sur l'urgence d'un problème national et de suggérer l'ordre de grandeur de l'aide financière qu'exigera bientôt la situation. Si on admet l'importance majeure des valeurs humaines, l'ampleur des besoins et l'urgence vitale de la situation, le gouvernement n'aura pas de mal à trouver une base statistique pour ses politiques futures.

LES RAPPORTS ENTRE LA RECHERCHE EN HUMANITES ET EN SCIENCES

HUMANES ET LES INSTITUTIONS NATIONALES

La recherche en humanités et en sciences humaines intéresse maintes institutions canadiennes, dont le Conseil des arts, le Conseil de recherche en humanités, le Conseil de recherche en sciences sociales, le Conseil canadien de recherche urbaine et régionale, la Société royale du Canada, la Bibliothèque nationale, les Archives nationales, la Galerie nationale, quelques sociétés savantes et les universités. Sauf les deux dernières, elles ont toutes leur siège à Ottawa. Les rapports qu'ont ces divers organismes avec la poursuite de la recherche varient beaucoup de l'un à l'autre. Les uns sont les canaux par lesquels l'aide financière parvient au chercheur; d'autres possèdent des richesses qui lui sont indispensables; d'autres sont des associations de chercheurs. Chacun de ces organismes joue un rôle nécessaire dans la poursuite efficace et économique de la recherche en humanités et en sciences humaines. Nous ne discuterons pas de leurs rôles respectifs, nous limitant à deux commentaires pertinents.

Bien que les universités soient autonomes, financièrement et administrativement, il est clair que l'Association des universités et des collèges canadiens et l'Association canadienne des Ecoles de gradués leur sont des instruments efficaces pour le dépistage, l'analyse et la transmission de l'information, des statistiques, des opinions et des idées. Le rôle de l'A.U.C.C. s'étend sans cesse et fructueusement; on peut prédire qu'il sera de plus en plus utile.

Les sociétés savantes sont les plus faibles maillons de la chaîne. Elles seraient de beaucoup plus fortes et leurs rapports avec la recherche seraient plus évidents si elles pouvaient disposer d'un secrétariat central, convenant à leurs besoins, à Ottawa. Leurs dossiers sont à présent à la merci de secrétaires

temporaires; elles n'ont pas ou peu de moyens pour recueillir, trier et échanger des données d'intérêt commun; le problème vital des communications avec leurs homologues des Etats-Unis est à peine abordé.

IL VAUT MIEUX PRECISER ET COORDONNER LEURS TACHES QUE DE CHANGER

LES INSTITUTIONS

Quelques faits survenus en ces dernières années sont autant d'indices de l'émergence d'une politique nationale de la recherche en sciences humaines et en humanités: la Bibliothèque et les Archives nationales ont pignon sur rue, le Conseil des arts ne compte plus uniquement sur le revenu de ses placements, la Société royale, de même que d'autres sociétés, a donné plus d'importance à son secrétariat. Les humanités et les chercheurs en sciences sociales ignorent encore malheureusement ce que font leurs collègues, les rouages administratifs qui aident au progrès de la recherche et les voies, actuelles ou possibles, que permettent d'échanger toute espèce de renseignements relatifs à la recherche. Jusqu'à ce que soit connu le rapport du Comité Macdonald, il est peut-être prématuré de suggérer spécifiquement des moyens pour coordonner les efforts, préciser les buts et échanger l'information. Dans l'intervalle, soulignons l'importance d'un bureau central et d'un organisme de coordination qui rempliraient ces fonctions.

A notre avis, aucun changement radical des institutions ne s'impose. Tout spécialement, et pour trois raisons majeures, il ne faut pas toucher au Conseil des arts. D'abord parce qu'il fonctionne avec de plus en plus d'efficacité, d'envergure et de discernement. En second lieu, il faut compter avec la lenteur de la procédure parlementaire qui, malgré les améliorations qu'on y apporte, est une cause perpétuelle de retard dans l'adoption des lois. Si le gouvernement devait soumettre aux Chambres un projet de démembrement du Conseil, il en résulterait peut-être un gel au niveau actuel des crédits jusqu'à ce qu'on se soit entendu sur une nouvelle formule, meilleure ou pire, ce qui pourrait prendre trois ou quatre ans. Enfin, et la plus dissuasive des trois, si on propose d'autres agences fédérales dans le domaine des humanités et des sciences sociales, on peut supposer que certaines provinces importantes exigeront que ces agences cessent de subventionner directement la recherche mais versent à leurs gouvernements des sommes équivalentes qu'ils répartiraient à leur gré; on voit d'ici les conséquences...

Le Conseil maintient un équilibre délicat mais précaire, qui, dans l'ensemble, est satisfaisant, des intérêts de chacun. Il serait bien avisé toutefois de se demander si, dans sa compo-

sition, chacun des organismes représentatifs des disciplines qui sont de son ressort, par exemple le Conseil de recherche en humanités et le Conseil de recherche en sciences sociales, ne devrait pas être représenté par un membre qu'ils désigneraient eux-mêmes. On a fait d'autres propositions que nous croyons peu réalistes, telles la fragmentation du Conseil en petites unités dont une pour les arts de la scène, une pour les sciences humaines, et ainsi de suite; ou bien un vaste organisme dispensateur de subventions à un tel éventail de disciplines, de la création littéraire aux sciences médicales, qu'il lui serait extrêmement difficile de voir chacune dans sa propre perspective.

* * * * *

En soumettant ce mémoire à un Comité du Sénat, nous nous rappelons que les questions en cause sont vraiment nationales. C'est une erreur très répandue de croire que l'éducation est de la compétence exclusive des provinces. Il est à peine nécessaire de rappeler aux membres du Sénat que la section pertinente du B.N.A. Act ordonne que "dans et pour chaque Province, la Législature peut exclusivement faire des lois en rapport avec l'éducation". Cela laisse entière la question d'une éducation qui n'est pas "dans et pour" une province mais d'envergure nationale. Bien qu'il faille des mesures politiques pour l'encourager, les objectifs de la recherche ne sont pas politiques, pas plus qu'ils ne sont fédéraux dans leur portée ou provinciaux dans leurs desseins, mais vraiment nationaux en ce qu'ils réalisent et perpétuent le génie d'une culture. Michelange, en construisant l'escalier qui conduit au Sénat romain, a réussi à embrasser d'un seul coup d'oeil, à la fois le Campidoglio et, au-dessus une échappée vers la Cité. L'intuition de Michelange l'a rarement trompé.

113.—Mémoire présenté par l'Association des professeurs de l'Université du Canada.

114.—Mémoire présenté par l'Association des médecins canadiens.

BIBLIOGRAPHIE

A Brief Submitted to Dr. John B. Macdonald (Chairman, Study of Support of Research in the Universities) Jointly by the Executive Committees of the Humanities Research Council of Canada and the Social Science Research Council of Canada, n.d.

A Brief Submitted to the Study Group Sponsored by the Science Council of Canada and the Canada Council on the Support of Research in the Universities by the Association of Universities and Colleges of Canada, 1968

Downs, Robert B. Resources of Canadian Academic and Research Libraries, A.U.G.C., 1967

Kirkconnell W.,
Woodhouse, A.S.P. The Humanities in Canada, H.R.C.C., 1947

Pacey, W.C.D. "Research in the Humanities", Proceedings: Annual Meeting Association of Universities and Colleges of Canada, Vol. II, 1967

Priestly, F.E.L. The Humanities in Canada, H.R.C.C., 1964
Report of the Executive Committee of the Canadian Association of Graduate Schools Regarding Expenditure Requirements and the Escalation of Grants in the Humanities and Social Sciences, 1967

Wiles, R.M. The Humanities in Canada: Supplement to December 31st, 1964, H.R.C.C., 1966

Pour une revue récente des problèmes particuliers à la recherche au Canada français:

Baudouin, Louis. (Ed.) La recherche au Canada français. Les Presses de l'Université de Montréal, 1968.



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

SUR LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

N° 55

SÉANCE DU JEUDI 5 JUIN 1969

TÉMOINS:

L'Institut de chimie du Canada: Le docteur Norman S. Grace, président; le docteur H. S. Sutherland, ancien président; M. T. H. Glynn Michael, directeur général et secrétaire; M. W. H. C. Simmonds, directeur de l'affiliation et de l'expansion; et le docteur Pierre Grenier.

L'Association canadienne des physiciens: Le docteur Morell Bachynski, président; le docteur Lynn E. H. Trainor, secrétaire-trésorier.

APPENDICES

113.—Mémoire présenté par l'Institut de chimie du Canada.

114.—Mémoire présenté par l'Association canadienne des physiciens.

MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL
DE
LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

Les honorables sénateurs:

Aird	Grosart	Nichol
Bélisle	Haig	O'Leary (<i>Carleton</i>)
Blois	Hays	Phillips (<i>Prince</i>)
Bourget	Kinnear	Robichaud
Cameron	Lamontagne	Sullivan
Carter	Lang	Thompson
Desruisseaux	Leonard	Zuzyk
Giguère	McGrand	

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

ORDRE DE RENVOI

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 septembre 1968:

L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.,

Qu'un comité spécial du Sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'en évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

a) les tendances récentes que révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés;

b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;

c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et

d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le comité soit autorisé à retenir les services d'avocats, de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour le jour les documents et témoignages que le comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déférés au comité; et

Que le comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinnear, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*), Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat,

Étant posée la question sur la motion, elle est—

Résolue par l'affirmative.

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le jeudi 19 septembre 1968:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.:

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud, soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la Politique scientifique.

Étant posée la question, elle est—

Résolue par l'affirmative.

Extrait des Procès-verbaux du Sénat, le mercredi 5 février 1969:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (*Cap-Breton*),

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

Étant posée, la question sur la motion, elle est—

Résolue par l'affirmative.

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER.

PROCÈS-VERBAL

Le jeudi 5 juin 1969

Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de convocation, le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 8 heures du soir.

Présents: Les honorables sénateurs Lamontagne (*président*), Carter, Grosart, Kinnear, Robichaud et Yuzyk.—(6)

Aussi présents: MM. Philip J. Pocock, Directeur des recherches (*sciences physiques*), et Gilles Paquet, Directeur des recherches (*sciences humaines*).

Les témoins suivants sont entendus:

L'INSTITUT DE CHIMIE DU CANADA

Le docteur Norman S. Grace, président

Le docteur H. S. Sutherland, ancien président

M. T. H. Glynn Michael, directeur général et secrétaire

M. W. H. C. Simmonds, directeur de l'affiliation et de l'expansion

Le docteur Pierre Grenier

L'ASSOCIATION CANADIENNE DES PHYSIENS

Le docteur Morell Bachynski, président

Le docteur Lynn E. H. Trainor, secrétaire-trésorier honoraire

(*Une notice biographique de chaque témoin suit le présent procès-verbal*)

Les mémoires suivants sont imprimés comme Appendices:

113 — Mémoire présenté par l'Institut de chimie du Canada

114 — Mémoire présenté par l'Association canadienne des physiciens

A 10 heures du soir, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvel avis du président.

ATTESTÉ:

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie

Bachynski, Morrel P., M.S.R.C., F.A.P.S., président de l'ACP. Directeur des recherches, laboratoires de recherches à la R.C.A., à Montréal. Né en Saskatchewan, en 1930. Bachelier ès sciences (génie), Saskatchewan, 1953. Docteur en philosophie, McGill, 1955. Avec la compagnie R.C.A., depuis 1955 jusqu'à présent. Domaines qui l'intéressent: propagation des ondes électromagnétiques, optique des micro-ondes, physique du plasma, géophysique et physique spatiale. Médaille d'or David Sarnoff, 1963. Membres de la Société de physique et de l'ACP. Membre associé de l'Institut canadien de l'aéronautique et de l'espace. Vice-président de l'ACP en 1967-1968.

Grace, N. S. Né à Naini Tal, Inde, le 15 août 1906. Formation technique: Bachelier ès sciences (médaille d'or) et maître ès sciences (chimie), Université de Saskatchewan, 1927 et 1929; docteur en philosophie, Londres, 1931. Boursier post-doctoral, Université de Californie, Berkeley, 1931-1933, Département de physique. Université de Toronto, 1933-1935. Carrière professionnelle: Chimiste de laboratoire, Gutta Percha and Rubber Co., Toronto, 1935-1937; chimiste de laboratoire, attaché à M. G.S. Whitby, Conseil national de recherches, Ottawa, 1939. A l'emploi de la compagnie Dunlop depuis 1939, travaillant d'abord au laboratoire et chargé du contrôle des procédés de fabrication; chimiste en chef en 1940 et prêté la plupart du temps, de 1942 à 1944, au programme du gouvernement canadien sur le caoutchouc synthétique, et 9 mois comme représentant à Washington; ensuite, chef de la Division des services techniques, Société Polymér. Surintendant du service technique à la société Dunlop Canada Limited, de 1945 à 1954. Occupe son poste actuel depuis juin 1954. Activités: Président pour l'Ontario du groupe d'étude sur le caoutchouc, 1940-1941 et 1941-1942; président de la section de Toronto de l'ICC, 1944-1944; président du comité d'exposition du Congrès de chimie, 1944; conseiller «A» de l'ICC, 1945-1948; conseiller «B» de l'ICC, 1954-1957; premier président de la Division de la chimie du caoutchouc à l'ICC, 1945-1946. Membre du Comité de recherche sur le caoutchouc synthétique du Conseil national de recherches, 1945-1952. Membre fondateur et ancien président de l'Association canadienne de recherche sur la gestion; représentant industriel auprès de l'Industrial Research Institute, New-York; président du comité d'organisation de l'Ontario Research Community, 1960-1961. Président actuel de la Sheridan Park Association, et directeur de la Sheridan Park Corporation. Président du sous-comité de génie chimique et du conseil consultatif de génie de l'Université Queen's. Ancien président de la Division de chimie du caoutchouc de la Société américaine de chimie, premier Canadien à occuper ce poste. Participant au premier séminaire de *Management of Industrial Research* sous les auspices de l'IRI à l'Institut d'administration des affaires, Harvard, 1959. Nommé récemment membre à vie de l'Ontario Rubber Group. Directeur fondateur de l'Infors Computers Limited. Autres activités: Président de l'Oneida Country Club. Directeur fondateur du Toronto Striders Track Club. Ancien surveillant et président actuel du Comité de propriété de l'Église du

Rédempteur, à Toronto. Distinctions honorifiques: Membre de l'Association américaine pour l'avancement des sciences; membre de l'Institut de chimie du Canada; membre de l'Institution of the Rubber Industry de Grande-Bretagne. Famille: deux fils et une fille. Passe-temps: pêche, chasse, golf, tennis et hockey.

Grenier, Pierre. Né à Québec le 15 août 1922. Diplômes universitaires: baccalauréat ès arts (1942), Laval; baccalauréat en sciences appliquées (génie chimique) (1946), Laval; maîtrise en sciences (génie chimique) (1947), Columbia. Carrière et activités universitaires: conférencier à la faculté de génie chimique de Laval (1947-1950); professeur agrégé à la faculté de génie chimique de Laval (1950-1955); professeur titulaire à la faculté de génie chimique de Laval (1955); professeur adjoint à la faculté des sciences de Nancy, et conférencier à l'École nationale supérieure des industries chimiques de Nancy (1963-1964); directeur de la faculté de génie chimique de Laval (1965). Activités extra-muros: ingénieur-conseil près CARDE; secrétaire d'APUL; chef de la Division des affaires professionnelles de l'Institut de chimie du Canada; président du Comité de sélection du CNR (génie chimique et métallurgiste). Enseignement actuel: théories des transferts. Travaux scientifiques: spécialisation: fluidisation; direction d'un diplômé universitaire; publication de 10 articles; subventions actuelles: \$10,000.

Michael, T. H. Glynn. Collège du Haut-Canada (Toronto); Université de Toronto, avec spécialisation en chimie, 1940; Fondation des recherches de l'Ontario; Conseil national de recherches, laboratoire des enduits de protection; chimiste en chef à la Woburn Chemicals Limited; directeur des recherches à la Howards and Sons (Canada) Limited; depuis 1958, directeur général de l'Institut de chimie du Canada; a été élu à divers postes de l'Institut de chimie du Canada, y compris celui de secrétaire-trésorier (1953-1956), avant de devenir directeur général; environ vingt publications traitant de divers aspects de la chimie des enduits de protection et de la gestion des entreprises. Marié et père de trois enfants. Trésorier de la Youth Science Foundation; directeur de l'Institut de hauts fonctionnaires d'associations; membre de l'Association américaine pour l'avancement des sciences; membre d'honneur de la Société de chimie industrielle de France; vice-président et président élu du Conseil des secrétaires de sociétés de génie et de sciences.

Simmonds, Walter Henry Clive. M. Simmonds, qui fait partie du département de recherche de Canadian Industrie Limited, est né à Londres (Angleterre) et il a fait ses études à l'école préparatoire de Bickley Hall, puis au collège de Brighton. L'Université d'Oxford lui a décerné la maîtrise ès arts et le baccalauréat en sciences avec spécialisation en chimie. Avant de venir au Canada, il a fait des travaux de recherche et de développement pour Lever Bros. and Unilever Ltd, et c'est lui qui a fondé l'école post-universitaire de génie chimique à l'Université de Durham, Kings College, Newcastle-on-Tyne. Il immigra au Canada en 1952 et continua ses travaux de recherches comme adjoint du directeur des recherches de la compagnie Dominion Tar and Chemical, à Montréal. Depuis 1956, il fait partie du département d'expansion de la CIL et, présentement, il est directeur des projets au Bureau de planification d'entreprise.

M. Simmonds a travaillé énergiquement à susciter l'intérêt des sociétés de chimie et des sociétés de procédés chimiques dans Expo 67 et, à la demande de la Compagnie de l'exposition universelle canadienne de 1967, la CIL l'a affecté pendant un an au groupe des thèmes. En outre, il a été un des principaux orateurs du district 61 des Toastmasters International, et comme membre du Bureau des orateurs de l'Expo, il a joint son intérêt pour l'Expo 67 et pour l'art oratoire. Il a été directeur du programme du Congrès des ingénieurs canadiens en 1967, la première fois que les onze sociétés de génie au Canada se sont réunies. Il a été secrétaire de la Conférence tripartite de génie chimique qui a eu lieu à Montréal en septembre 1967, première fois où les ingénieurs chimistes du Canada, des États-Unis et de la Grande-Bretagne se sont réunis.

M. Simmonds est membre de l'Institut de chimie du Canada et, présentement, il est directeur de l'affiliation et du développement de cet organisme. Il est membre de l'Institut des ingénieurs chimistes et ingénieurs licenciés du Royaume-Uni. Il est membre de la Corporation des chimistes professionnels du Québec et de la Société canadienne des ingénieurs chimistes, à titre de président du Comité des conférences et des symposia. Il est membre de l'Institut américain des ingénieurs chimistes et représentant du Canada au Comité des affaires étrangères de cet Institut.

Il a publié certains écrits dans divers domaines: chimie organique et médicinale, séchage du blé, mélanges, ainsi que les mécanismes de base qui contrôlent l'expansion et la rentabilité dans les industries pétrochimiques aux États-Unis et au Canada.

M. Simmonds a été invité à donner des conférences sur les «Ingénieurs et la Société» à l'Université Sir George Williams, ce qu'il a commencé de faire en 1968. Il est également boursier en sociologie à la même université.

Sutherland, Hugh S. Titre: Vice-président de la Gulf Oil Canada Limited. Lieu de naissance: Amherst (N.-É). Études: Université Mount Allison, baccalauréat en sciences (1928), doctorat en droit (honoris causa) de l'Université McGill (1963), maîtrise en science (1929), doctorat en philosophie avec spécialisation en chimie physique (1931) au Collège impérial de sciences et de technologie, diplôme d'affiliation (technologie de la chimie) au Collège impérial de sciences et de technologie (1935). Embauché comme stagiaire d'été par la Shawinigan Chemicals Limited durant les années qui ont précédé et suivi la graduation. En 1931, a commencé à travailler aux laboratoires de recherche industrielles de la Shawinigan Chemicals Limited. Chimiste de laboratoire (1931-1942). Directeur d'usine à la St. Maurice Chemicals Limited (1942-1945) (filiale du temps de guerre). Directeur général des ventes à la Shawinigan Chemicals (1945), et directeur de la compagnie (1946). Vice-président des ventes (1947-1956). Vice-président exécutif et directeur général (1956-1958). Président (1958-1966). Président du conseil d'administration (1966- 1^{er} avril 1969). Vice-président de la Gulf Oil Canada Limited de 1967 jusqu'à ce jour. Ancien président et ancien directeur du conseil d'administration de l'Institut de chimie du Canada. Ancien président de la Société de chimie industrielle, section canadienne. Ancien président de la Chambre de commerce de Montréal. Ancien membre du conseil consultatif de la Société d'assurance des crédits à l'exportation.

Trainor, Lynn E. H. Secrétaire-trésorier honoraire de l'Association canadienne des physiciens. Professeur de physique à l'Université de Toronto. Né en Saskatchewan, en 1921. Bachelier ès arts, Université de la Saskatchewan (1946); maître ès arts (1947). Docteur en philosophie, Université du Minnesota (1951). Boursier post-doctoral du Conseil national de recherches (1951-1952). Professeur adjoint à l'Université Queen's (1952-1955). Université de la Colombie-Britannique (1955-1956); Université de l'Alberta (1956-1957). Professeur adjoint à l'Université de l'Alberta (1957-1963). Professeur à l'Université de Toronto depuis 1963. Intérêts particuliers: mécanique statistique, astronomie, physique des particules élémentaires, théorie de structure nucléaire. Membre de la Société américaine de physique, de la Société royale d'astronomie du Canada et de l'Association canadienne des physiciens. Secrétaire de l'Association canadienne des physiciens (1966-1968).

Le sénateur Maurice Lamontagne (président) occupe le fauteuil.

Le président Honorables sénateurs, nous avons le plaisir d'accueillir ce soir des représentants de l'Institut de chimie du Canada, et de la Division d'enseignement de la chimie, filiale de l'Institut de chimie du Canada. Nous accueillons également des représentants de l'Association canadienne des physiciens. Selon l'usage établi, nous entendrons les exposés préliminaires. Si je comprends bien, les représentants de l'Institut de chimie du Canada sont très nombreux et comme nous avons justement l'occasion d'exercer la démocratie, je demanderais d'abord aux représentants de l'Institut de chimie de présenter leur exposé préliminaire.

Nous avons ici avec nous ce soir le docteur Grace, nouveau président de cet Institut, et M. Michiel, directeur exécutif de l'Institut. Si je ne me trompe, M. Michiel devrait d'abord présenter les délégués de l'Institut et, ensuite, M. Grace nous adressera la parole.

Monsieur Michiel.

M. T. H. Glyn Michael (directeur général et secrétaire de l'Institut de chimie du Canada) Monsieur le président et honorables sénateurs, nous avons avec nous ce soir pour représenter l'Institut de chimie du Canada, ainsi qu'on l'a annoncé, M. Norman Grace, président depuis quelques jours seulement mais qui était vice-président depuis un an. Il est directeur du Centre de recherche Dunlop. Nous avons avec nous M. H. E. Sutherland, ancien président de l'Institut de chimie du Canada, et vice-président de la *Gulf Oil Canada Ltd*. Nous avons également avec nous M. Pierre Grenier, doyen de la faculté des sciences à l'Université Laval. Il est le principal chimiste de formation et de carrière. Nous avons aussi avec nous M. W. H. C. Simmonds qui,

présente actuellement un exposé sur tout le spectre de l'activité de l'Institut de chimie du Canada, ainsi que des chimistes et des ingénieurs chimistes pour répondre aux questions que vous voudrez poser au sujet de votre Comité ou, autrement dit, de nos activités.

Le président de nos exposés ne peut se permettre de répondre à chaque question.

M. Michiel: C'est possible. Ce qui est sûr, c'est que nous donnerons des réponses, et nous, à l'été, et le période des questions de la semaine prochaine peut-être élaborer davantage les sujets et les les faire en profondeur dans le futur.

Je voudrais demander à Monsieur Grace de présenter l'exposé préliminaire.

M. Norman S. Grace (président de l'Institut de chimie du Canada) Monsieur le président et honorables sénateurs, permettez-moi de dire d'abord un bref aperçu de notre grande et diversifiée activité. L'Institut de chimie du Canada, et de ses branches, indique ensuite nos plans de travail et nos recommandations sur la politique scientifique du Canada en rapport avec le problème qui a été mentionné il y a quelques mois. L'Institut de chimie du Canada est une organisation nationale qui fonctionne par lettres patentes fédérales et laquelle comme membre non gouvernemental des organismes similaires ou de l'Institut peut le faire en ce qui concerne le plan, le financement de nos diverses branches de chimie.

L'Institut, compte présentement plus de 3000 membres, dont les fonctions varient pratiquement du stade de un des ingénieurs chimistes qui travaillent pratiquement dans tous les domaines de l'industrie publique et de secteur privé au pays. Les membres de l'Institut se recrutent à tous les niveaux, depuis les travailleurs d'atelier de laboratoire et les conférenciers, jusqu'aux présidents de sociétés et d'université. Il compte environ 3000 membres

Le titulaire de la licence de chimie est diplômé de l'Université de Toronto, de la Faculté de chimie, en 1928. Il a obtenu le grade de docteur en chimie de l'Université de Toronto en 1931. Il a travaillé pendant plusieurs années dans l'industrie chimique au Canada et aux États-Unis. Il a été directeur de l'Institut de chimie industrielle de l'Université de Toronto pendant plusieurs années. Il a été président de la Société canadienne de chimie industrielle pendant plusieurs années. Il a été membre du conseil d'administration de l'Institut de chimie industrielle de l'Université de Toronto pendant plusieurs années. Il a été membre du conseil d'administration de la Société canadienne de chimie industrielle pendant plusieurs années. Il a été membre du conseil d'administration de la Société d'assurance des crédits à l'exportation pendant plusieurs années.

Il a publié certains écrits dans divers domaines: chimie organique et médicinale, échange d'ions, mélanges, ainsi que les mécanismes de base qui contrôlent l'expansion et la stabilité dans les industries pétrochimiques aux États-Unis et au Canada.

M. Simmonds a été invité à donner des conférences sur les ingénieurs et la Société à l'Université de George Williams, ce qu'il a commencé à faire en 1968. Il est également professeur en sociologie à la même université.

Sutherland, Hugh S. Titre: Vice-président de la Gulf Oil Canada Limited. Lieu de naissance: Amherst (N.-E.) Études: Université Mount Allison, baccalauréat en sciences (1928), doctorat en droit (honoris causa) de l'Université McGill (1969), maîtrise en sciences (1929), doctorat en philosophie avec spécialisation en chimie physique (1931) au Collège impérial des sciences et de technologie, diplôme d'affiliation (technologie de la chimie) au Collège impérial des sciences et de technologie (1935). Embauché comme stagiaire d'été par la Shawinigan Chemicals Limited durant les années qui ont précédé et suivi la graduation. En 1935, a commencé à travailler aux laboratoires de recherche industrielles de la Shawinigan Chemicals Limited. Chimiste de laboratoire (1935-1942). Directeur d'usine à la St. Maurice Chemicals Limited (1942-1945) (filiale du temps de guerre). Directeur général des ventes à la Shawinigan Chemicals (1945), et directeur de la compagnie (1946). Vice-président des ventes (1947-1956). Vice-président exécutif et directeur général (1956-1958). Président (1958-1966). Président du conseil d'administration (1966, 10^e avril 1968). Vice-président de la Gulf Oil Canada Limited de 1967 jusqu'à ce jour. Ancien président et ancien directeur du conseil d'administration de l'Institut de chimie du Canada. Ancien président de la Société de chimie industrielle, section canadienne. Ancien président de la Chambre de commerce de Montréal. Ancien membre du conseil consultatif de la Société d'assurance des crédits à l'exportation.

LE SÉNAT
COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE
TÉMOIGNAGES

Ottawa, le jeudi 5 juin 1969

Le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 8 heures du soir.

Le sénateur Maurice Lamontagne (*président*) occupe le fauteuil.

Le président: Honorables sénateurs, nous avons le plaisir d'accueillir ce soir des représentants de l'Institut de chimie du Canada, et de la Division d'enseignement de la chimie, filiale de l'Institut de chimie du Canada. Nous accueillons également des représentants de l'Association canadienne des physiciens. Selon l'usage établi, nous entendrons les exposés préliminaires. Si je comprends bien, les représentants de l'Institut de chimie du Canada sont plus nombreux et, comme nous avons justement l'occasion d'exercer la démocratie, je demanderai d'abord aux représentants de l'Institut de chimie de présenter leur exposé préliminaire.

Nous avons ici avec nous ce soir le docteur Grace, nouveau président de cet Institut, et M. Michael, directeur exécutif de l'Institut. Si je ne me trompe, M. Michael aimerait d'abord présenter les délégués de l'Institut et, ensuite, M. Grace nous adressera la parole.

Monsieur Michael.

M. T. H. Glynn Michael (directeur général et secrétaire de l'Institut de chimie du Canada): Monsieur le président et honorables sénateurs, nous avons avec nous ce soir pour représenter l'Institut de chimie du Canada, ainsi qu'on l'a annoncé, M. Norman Grace, président depuis quelques jours seulement mais qui était vice-président depuis un an. Il est directeur du Centre de recherche Dunlop. Nous avons avec nous M. H. S. Sutherland, ancien président de l'Institut de chimie du Canada, et vice-président de la *Gulf Oil Canada Ltd.* Nous avons également avec nous M. Pierre Grenier, doyen de la faculté des sciences à l'Université Laval. Il est ingénieur chimiste de formation et de carrière. Nous avons aussi avec nous M. W. H. C. Simmonds qui,

comme le docteur Grenier, est directeur de l'Institut et qui, dans la vie privée, fait partie de la division de planification de la *Canadian Industries Limited.*

Monsieur le président, ce groupe comprend des personnes suffisamment renseignées sur tous les aspects de l'activité de l'Institut de chimie du Canada, ainsi que des chimistes et des ingénieurs chimistes pour répondre aux questions que voudraient poser les membres de votre Comité ou, certainement, donner quelques explications.

Le président: Je suis certain que vous ne pourrez répondre à toutes les questions.

M. Michael: C'est pourquoi j'ai dit que ces gens donneraient des explications. En outre, à la fin de la période des questions, M. Simmonds aimerait peut-être élaborer davantage un sujet qui n'a pas été traité en profondeur dans le mémoire de l'Institut.

Je voudrais demander à monsieur Grace de présenter l'exposé préliminaire.

M. Norman S. Grace (président de l'Institut de chimie du Canada): Monsieur le président et honorables sénateurs, permettez-moi de donner d'abord un bref aperçu de notre grande et dynamique association, l'Institut de chimie du Canada, et de vous indiquer ensuite nos points de vue et nos recommandations sur la politique scientifique du Canada en rapport avec le mémoire qui a été soumis il y a quelques mois. L'Institut de chimie du Canada est une organisation nationale non lucrative reconnue par lettres patentes fédérales. Il accueille comme membres tous ceux qui ont une formation spéciale ou de l'intérêt pour la chimie ou les sciences, le génie, la technologie ou autres domaines touchant la chimie.

L'Institut compte présentement plus de 9000 membres, dont les deux-tiers environ pratiquent la chimie ou sont des ingénieurs chimistes qui travaillent pratiquement dans tous les domaines du secteur public et du secteur privé au pays. Les membres de l'Institut se recrutent à tous les niveaux, depuis les travailleurs d'ateliers de laboratoire et les conférenciers, jusqu'aux présidents de société et d'université. Il compte environ 3000 membres

étudiants des universités, des instituts de technologie et des collèges locaux. L'Institut possède, de l'Atlantique au Pacifique, des sections locales et des chapitres d'étudiants à tous les endroits au Canada où la chimie revêt une importance significative. Il comprend onze divisions s'occupant de sujets précis de même qu'une société constituante.

Je voudrais simplement donner un bref aperçu de nos principaux objectifs. En passant, monsieur le président, il vous intéressera peut-être de savoir que nous avons récemment révisé et mis à jour ces objectifs. A mon avis, la création de votre Comité, de même que ses activités, ont été des facteurs puissants pour motiver ces objectifs, de sorte que vous commencez à en récolter les fruits, messieurs, même si ce n'est pas grand-chose. En plus de servir les intérêts de ses membres, j'aimerais mentionner trois secteurs principaux d'objectifs: le premier, c'est de travailler pour les intérêts du pays dans les domaines qui touchent la chimie. L'Institut le fait de trois façons: a) tout d'abord, en coordonnant les normes éducatives et professionnelles et en travaillant au relèvement de ces normes, en reconnaissant que la juridiction dans ces domaines est du ressort de la province; b) en conseillant les gouvernements, leurs agences et autres organismes en vue de l'élaboration des politiques scientifiques ou autres questions; c) en collaborant ou en travaillant de concert avec d'autres associations nationales ou internationales dans les secteurs scientifique, technologique, éducatif ou professionnel.

Comme autre secteur d'objectifs, il y a celui de faire avancer la science, le génie et la technologie dans le domaine de la chimie et dans les domaines connexes.

Finalement, et c'est le point que M. Simmonds aimerait élaborer à la fin des délibérations: l'Institut voudrait s'acquitter de ses responsabilités envers la société en général relativement aux domaines et aux problèmes où la technologie et la société entrent en jeu.

L'Institut sert ses membres et le public informé grâce à un programme de réunions et de conférences, de même que trois publications. Il y a des conférences nationales, des conférences internationales et des conférences régionales. J'ajouterai que cinq conférences sont prévues sur une période de 20 mois; trois ont déjà eu lieu et deux autres sont à venir, donc un total de cinq rencontres internationales, ce qui n'est pas peu de chose. Ces réunions ont trait à une très grande variété de sujets relatifs à toute la gamme d'intérêts des membres de l'Institut. Tous les sujets sont traités, depuis la division très pratique des sciences économiques de la chimie jusqu'à la division théorique de l'enseignement de la chimie. Elles abordent aussi les divisions technologiques comme le caoutchouc et les enduits protecteurs, les divisions fondamentales des sciences macromoléculaires (c'est-à-dire les polymères et autres substances semblables),

la chimie inorganique, la chimie organique, la chimie physique et la chimie analytique. Il y a ensuite deux divisions étroitement liées aux sciences biologiques, c'est-à-dire la chimie médicale et la biochimie. En dernier lieu, l'association constituante qu'est la Société canadienne de génie chimique met l'accent sur les aspects technologiques et industriels.

Les affaires de l'Institut prévoient des débats pour l'échange de points de vue sur tous les aspects de la chimie et du génie chimique. D'où un processus d'action réciproque avec les autres sciences, de même qu'avec l'industrie, les institutions d'enseignement, le gouvernement et la population en général, encourageant du même coup les communications, la collaboration et un meilleur esprit d'entente entre les groupements et aidant à faire disparaître l'isolement et multipliant les occasions d'un apport mutuel d'idées. De concert avec le Conseil des sciences du Canada, l'Institut a mené récemment une vaste étude de recherches en chimie dans les universités, le gouvernement et l'industrie au Canada.

Le temps ne me permet pas de vous exposer plus longuement la grande portée et l'importance nationale de notre Institut dans le domaine scientifique et technologique au Canada.

Je voudrais maintenant commenter brièvement certains points de vue et certaines recommandations se rapportant à notre mémoire.

Tout d'abord et conformément aux objectifs de l'Institut dont je viens de parler, nous tenons à préciser que nous voulons contribuer de manière constructive et de façon continue à l'élaboration d'une politique scientifique au Canada. Nous savons que notre politique scientifique doit faire partie de notre politique nationale globale. De plus, afin de contribuer à ces objectifs nationaux en augmentant l'économie par le moyen d'innovations technologiques, la science doit être utilisée—elle doit être appliquée. Pour cela, il faut un climat économique favorable, un nombre suffisant de personnes possédant toute la formation voulue dans beaucoup de domaines ou disciplines, les installations nécessaires, des services modernes d'information, ainsi que de meilleures communications et plus de collaboration entre les divers secteurs, de façon à faire naître et à mettre à profit de nouvelles idées en science et en technologie.

Un mot maintenant au sujet du personnel ayant la formation voulue. Il est très important pour nous d'organiser nos ressources futures de main-d'œuvre spécialisée pour pouvoir répondre à nos besoins précis, quant au nombre et aux diverses formes d'enseignement et de formation, tout en évitant un surcroît de main-d'œuvre. C'est un problème d'envergure nationale mais qui a de nombreuses ramifications régionales. Tout cela exige de la planification. Nous recommandons donc une planification à l'échelle nationale pour battre la marche et pour coordonner l'aide fédérale dans cet important domaine.

J'en arrive maintenant à la question des services nationaux d'information. L'émulation en matière de recherche, de développement et d'innovation exige la disponibilité de tous les renseignements pertinents. Cette disponibilité doit s'étendre à tout le domaine des connaissances scientifiques et technologiques accumulées au Canada ainsi qu'aux informations qui découlent de nos propres recherches. C'est à cette fin que nous recommandons la création d'un service national d'information organisé en vue du rassemblement de données sur l'automatisation moderne, tant du point de vue des méthodes que des instruments en usage, et pour faciliter l'emmagasinage, le tri et la dissémination des renseignements à distance.

En ce qui concerne la question de l'amélioration des méthodes de communication, je dois dire que cette amélioration est nécessitée par la rapidité avec laquelle les changements se produisent. Nos multiples intérêts et les grandes distances sont deux éléments du problème. C'est ici que les revues scientifiques et les sociétés de savants peuvent être utiles. Voilà pourquoi nous recommandons que le Gouvernement accorde une certaine aide financière aux sociétés scientifiques nationales accréditées, surtout dans le domaine des publications scientifiques et des tournées de conférences par des scientifiques et technologues distingués.

Nous devons repenser et améliorer la collaboration. Il importe, dans l'intérêt de notre pays, d'organiser nos ressources scientifiques et techniques de façon à en tirer parti dans toute la mesure du possible. C'est pourquoi nous recommandons que le Gouvernement fasse une étude approfondie dans ce domaine et considère la possibilité de faire entreprendre des programmes de recherche, à des fins civiles, par des groupes de techniciens des universités, des services de l'État et de l'industrie, ce qui aura nécessairement pour résultat d'améliorer la collaboration entre les scientifiques et de réunir des représentants de diverses disciplines en vue de trouver des solutions aux problèmes scientifiques qui se posent dans notre pays.

Pour finir, qu'il me soit permis de dire un mot du climat économique qui règne au Canada et de la nécessité de l'améliorer si nous voulons stimuler les facultés créatrices de nos compatriotes.

Voilà, monsieur le président, les quelques réflexions que nous voulions vous communiquer.

Le président: Je vous remercie sincèrement, docteur Grace.

Nous allons maintenant écouter ce qu'a à nous dire l'Association canadienne des physiciens, et tout particulièrement son président, M. Morell Bachynski, qui m'a posé des questions à Toronto lundi dernier.

M. Morell Bachynski (président de l'Association canadienne des physiciens): Monsieur le président, messieurs, je voudrais commencer par la présentation

de mes collègues. Mon voisin de droite est M. Lynn Trainor, professeur de physique à l'université de Toronto, et, à ma droite également se trouve M. Jean-Louis Meunier, secrétaire exécutif de notre association.

L'Association canadienne de physiciens (CAP) est une société à la grandeur du pays qui s'est donné pour mission de faire avancer la physique et d'en répandre les applications dans la société. Nous sommes donc très heureux de saisir cette occasion qui nous est donnée de venir exposer nos vues devant le Comité sénatorial spécial de la politique scientifique. Notre association compte dans ses rangs plus de la moitié des physiciens professionnels au Canada et est, de ce fait, la voix la plus démocratique de la confrérie des physiciens dans notre pays.

La physique est une science qui a pour objet de découvrir et d'étudier les lois naturelles qui régissent la composition du milieu physique où nous vivons. Elle imprègne toute l'activité de notre société, qui cherche constamment à nous comprendre nous-mêmes et l'univers où nous vivons. A cause de notre dépendance de la technologie et des liens de parenté de celle-ci avec la physique, cette discipline peut contribuer énormément à la recherche de solutions aux problèmes sociaux de plus en plus compliqués et nombreux qui se posent à notre société. Enfin, la physique est la branche des sciences de l'homme qui sert de base à toutes les sciences physiques et à la plupart des branches du génie. Ainsi la physique a donné naissance à de multiples applications technologiques extrêmement importantes du point de vue économique, comme l'industrie de l'aviation, l'optique, les communications, les transports, l'ordination et l'industrie de l'énergie nucléaire, pour n'en nommer que quelques-unes.

Dans une étude récente entreprise récemment par le National Inventor's Council des États-Unis pour énumérer les dix plus importantes inventions technologiques des vingt dernières années, les auteurs ont mentionné le transistor, le laser, l'holographie, les circuits intégrés, la télévision couleur, l'optique des fibres, les satellites et les fusées. Toutes ces nouvelles disciplines sont axées sur la physique. Cependant, bien que les physiciens découvrent des nouvelles idées et de nouvelles applications d'un nombre plus grand de produits que tous les autres scientifiques, ils ne sont eux-mêmes que quelques-uns des nombreux ouvriers engagés dans la recherche patiente de nouveaux produits marchands. Une somme considérable de talents et d'intelligence est mise en œuvre par ceux qui s'adonnent à la recherche pure et appliquée, les spécialistes en développement, les ingénieurs en mécanique et en production, les vendeurs, les économistes, les avocats, les directeurs d'entreprises et autres experts.

Les membres de l'Association canadienne des physiciens cherche constamment à améliorer le rang qu'occupe la physique dans l'échelle des sciences au

Canada, tout particulièrement depuis la publication de l'étude spéciale n° 2 du Conseil des sciences du Canada intitulé «Physics in Canada—Survey and Outlook». L'intérêt et les recommandations du groupe des physiciens, selon ledit rapport, qui persistent dans des entreprises postérieures et dans un relevé récent fait par le comité chargé de rédiger notre mémoire à l'intention du Comité sénatorial, peuvent se résumer comme il suit:

Premièrement, il existe un besoin de communications plus efficaces entre les scientifiques, l'État et le public. On estime que le mécanisme destiné à établir une politique scientifique au Canada doit être exposé clairement et qu'il faut améliorer les communications entre les responsables de la politique scientifique de l'État, les membres des groupes scientifiques et la population. Les organismes scientifiques prétendent qu'ils doivent être directement représentés au sein des responsables de la politique scientifique de l'État, y compris le Conseil du Trésor. L'Association canadienne des physiciens est prête à jouer n'importe quel rôle qui pourrait lui être confié pour la réalisation de ces objectifs.

Deuxièmement, il importe de seconder les recherches en physique à titre de contribution au bien-être social, culturel et économique du Canada. Voici quelques-unes des recommandations soumises à cet égard:

(i) Les programmes de recherche en physique appliquée doivent être amplifiés par l'encouragement aux universités pour entreprendre plus de recherches en physique appliquée, afin d'augmenter le nombre de diplômés qui veulent s'adonner à de tels travaux, et par le développement des recherches en physique dans les laboratoires industriels. Pour réaliser ce dernier objectif, il faut donner aux jeunes scientifiques canadiens l'occasion de poursuivre des carrières utiles et fécondes dans l'industrie canadienne.

(ii) Il y aurait lieu d'accroître considérablement l'aide accordée à toutes les formes de recherche en physique pure et appliquée qui porte sur la conservation ou l'exploitation nationale de notre géographie naturelle et de nos ressources nationales.

(iii) Les domaines de recherche qui bénéficient d'un avantage naturel, découlant du terrain et de l'emplacement, sur d'autres pays doivent être maintenus à un niveau adéquat, et, au besoin, l'aide prévue doit être augmentée.

(iv) Il y aurait lieu de pourvoir les chercheurs d'importantes installations de recherches interdisciplinaires qui permettent aux universités et aux industries de participer au travail d'équipe.

(v) Il importe de maintenir un juste équilibre entre les besoins de la recherche pure et appliquée, puisque cet équilibre est essentiel aux deux disciplines ainsi qu'à la mise en valeur et à l'innovation. Ainsi, les domaines de la physique qui sont florissants à l'heure actuelle devraient continuer à recevoir de l'aide financière à un taux qui leur permettra de maintenir ou d'améliorer leur situation; la physique théorique devrait bénéficier d'une aide suffisante pour lui permettre de fonctionner sur un pied d'égalité avec la physique expérimentale dans tous les secteurs; et, de son côté, la physique pure devrait continuer à bénéficier d'une aide suffisante pour pouvoir plus facilement déboucher sur la physique appliquée comme je l'indique plus haut.

Si nous voulons réaliser les objectifs susmentionnés, nous recommandons que l'aide financière accordée à la recherche en physique soit augmentée en moyenne de 23 p. 100 par année pendant les cinq prochaines années. Ce nouveau régime d'aide devrait prévoir une augmentation annuelle de 25 p. 100 aux universités, de 15 p. 100 aux laboratoires de l'État et de 44 p. 100 à l'industrie pour leurs recherches en physique. Sous ce nouveau régime d'aide, les subventions accordées par le gouvernement fédéral à l'égard des recherches en physique devraient être majorées en moyenne de 36 p. 100 pendant les cinq prochaines années.

Dans le corps de notre mémoire et en détail dans l'Étude spéciale n° 2 intitulée «Physics in Canada—Survey and Outlook», nous formulons des suggestions précises concernant la mise en application de ces recommandations visant l'aide financière accordée à la recherche en physique, dans les universités, l'industrie et les laboratoires de l'État.

Troisièmement, nous avons besoin de former des physiciens, ce qui exige qu'on prenne des mesures, tout d'abord dans les écoles et les média de communications, pour amener les scientifiques et la population à examiner toute cette question dans une atmosphère de respect mutuel et de bonne volonté à l'égard des questions sociales, politiques et économiques. En langage moderne, cela signifie l'amélioration de l'enseignement des sciences pour la société et de l'éducation sociale pour le scientifique.

Il faudra aussi nous efforcer de convaincre les entrepreneurs industriels des avantages d'une classe dirigeante ayant fait des études scientifiques et disposée à favoriser les recherches en introduisant de la nouveauté et des méthodes améliorées dans la production et la mise en marché des produits canadiens. Nous devons de plus améliorer la liaison entre les scientifiques des universités qui se livrent à des recherches pures, les chercheurs industriels et de la technologie du développement.

Quatrièmement, il importe que les sociétés scientifiques nationales comme l'Association canadienne des physiciens acceptent de jouer un rôle plus actif dans

les entreprises socio-scientifiques. On néglige généralement au Canada les études portant sur la physique et la société, l'histoire et la philosophie de la physique, la main-d'œuvre, l'analyse et le traitement de l'information, et, à un degré moindre, la physique et l'éducation. Cet état de choses est regrettable, car ce sont précisément ces activités qui déterminent le degré de maturité d'une science au Canada, sa pertinence et, surtout, son identité canadienne. Le développement social de la physique moderne et son impact intellectuel et économique sur la société canadienne devraient prendre pour nous une très grande importance.

Voilà pourquoi il est nécessaire que nous repensons le rôle essentiel des sociétés scientifiques dans le développement d'une discipline scientifique. Nous pourrions y arriver en affectant une fraction des crédits consacrés à une discipline donnée (par exemple un demi pour cent des dépenses totales pour les R & D) au financement de telles entreprises. De plus, il faudrait clairement définir la responsabilité de ces projets et les crédits destinés à les financer, leur exécution devrait être confiée à un ministère de l'État qui verra à administrer le tout. On devrait encourager les sociétés scientifiques nationales à proposer des programmes de travaux et leur donner une assurance raisonnable de financement, tout comme cela se fait aux États-Unis avec la National Science Foundation.

Les quelques observations qui précèdent résument l'opinion générale du groupe des physiciens et servent de conclusion à ma déclaration d'ouverture.

Mes collègues et moi serons heureux de vous fournir plus de renseignements sur les questions susmentionnées et nous répondrons avec plaisir aux questions que vous voudrez bien nous poser.

Le président: Je vous remercie sincèrement.

Le sénateur Carter: Pourrions-nous avoir l'opinion de M. Simmonds avant de commencer à interroger les témoins?

Le président: Où vouliez-vous en venir lorsque vous avez proposé que M. Simmonds ne soit invité à parler qu'après la période des délibérations?

M. Michael: J'ai proposé cela parce que le sujet qu'il voulait nous exposer devrait être traité comme un tout. Peut-être vaudrait-il mieux aborder d'abord les questions que nous connaissons le mieux étant donné qu'elles ont été exposées dans le mémoire. Cependant, nous vous laissons le soin d'en décider.

Le sénateur Grosart: Qu'il attende. S'il veut avoir le dernier mot, ce pourrait être une excellente chose.

Le président: Cela a-t-il trait au mémoire intitulé «Science Education in Canada» qui nous a été soumis?

M. Michael: Non.

Le sénateur Carter: Pourrais-je, en commençant, demander à chacune des sociétés quel est son effectif et comment il se répartit entre l'État, l'industrie et les universités?

M. Michael: Notre Institut compte un peu plus de 6,000 membres non-étudiants. Environ 60 p. 100 de ceux-ci travaillent dans l'industrie, un peu plus de 20 p. 100 dans les maisons d'enseignement, et un peu moins de 20 p. 100 dans les divers services du fonctionnarisme.

M. Bachynski: Je crois que l'Association canadienne des physiciens a un effectif de l'ordre de 1,400 membres. Je dirais qu'environ 40 p. 100 sont dans les universités, environ 30 p. 100 dans le fonctionnarisme et les autres dans l'industrie. Elle est très fortement représentée dans les universités, et un peu moins dans l'industrie. Quelques-uns de nos membres sont des étudiants, mais, ces dernières années, nous avons décidé de ne pas encourager les étudiants à entrer dans nos rangs.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, avec votre permission, je voudrais interroger les représentants de l'Association canadienne des physiciens, parce qu'en ce moment, c'est au sujet de ce secteur que je suis le plus indécis. A notre arrivée ce soir, on nous a remis deux autres mémoires, que j'ai parcourus très rapidement. Je voudrais attribuer la cote «E» à l'Association pour ses efforts, car sa source de références est l'Etude n° 2 du Secrétariat, intitulée «Physics in Canada», à laquelle elle nous renvoie constamment du commencement à la fin de son mémoire. Puis, elle nous a présenté son mémoire principal, à couverture jaune, daté de février 1969, un deuxième daté d'avril 1969, et enfin un troisième daté de juin 1969.

Le président: On nous sert donc cette histoire par tranches.

Le sénateur Grosart: Peu importe la façon de nous la raconter, pourvu qu'on nous la raconte, monsieur le président. Voici donc ma première question: Pourquoi? En comparant les deux documents que nous avons vus pour la première fois ce soir, avec ceux que nous avons déjà reçus, je n'y trouve aucun changement important. Les mêmes chiffres de base et les suggestions se répètent jusqu'au bout. Je pourrais commencer par celle que je m'attendais réellement à voir disparaître en cours de route. Je la trouve dans le livre jaune, c'est-à-dire dans le fascicule de février, mais je suis surpris de la retrouver dans le document qu'on

nous a remis ce soir. Loin de moi la pensée de critiquer, mais je ne puis vous cacher que c'est là la suggestion la plus extraordinaire qu'ait reçue le Comité pour régler les problèmes que pose une politique scientifique nationale. Je crois interpréter fidèlement la pensée de ses auteurs en disant qu'à leur avis, l'Association canadienne des physiciens devrait être directement représentée au sein du Conseil du Trésor du Canada.

Si je ne m'abuse étrangement, le Conseil du Trésor est constitué par des ministres du Cabinet. Prétendez-vous qu'il devrait y avoir une élection démocratique d'un membre du Cabinet appartenant à la profession des physiciens, au Conseil du Trésor? Est-ce bien cela que vous voulez, ou ai-je mal lu votre document?

Le président: Ne craignez rien, car le sénateur Grosart connaît la réponse.

M. Bachynski: Peut-être devrais-je commencer par montrer ces documents dans leur juste perspective, puis de tenter de répondre à la question que vous avez posée. Le document intitulé «Physics in Canada» est l'étude que nous avons faite pour le Secrétariat, et il peut être ou ne pas être important pour notre mémoire soumis au Comité. Quoi qu'il en soit, après en avoir discuté avec les physiciens, nous avons jugé qu'il reflétait parfaitement les vues de ce groupe deux ans après sa parution, et c'est pourquoi nous avons décidé de l'utiliser.

Le sénateur Grosart: D'accord.

M. Bachynski: Le mémoire jaune est directement destiné à votre Comité. Le vert vous a déjà été soumis, mais, apparemment, il n'était pas avec les originaux que vous avez reçus, et, naturellement, l'autre est notre déclaration d'ouverture d'aujourd'hui.

En ce qui concerne votre question proprement dite, je vous répondrai en disant qu'il s'agit là de l'un des éléments du problème dont nous avons parlé plus tôt, celui des communications entre les sociétés scientifiques et le gouvernement, entre le gouvernement et la population et entre la population et les sociétés scientifiques, formant les divers ingrédients d'un tout. Il ressort des discussions que nous avons eues avec les scientifiques que la plupart d'entre eux ont l'impression qu'il se passe au Conseil du Trésor quelque chose de très mystérieux qu'ils sont incapables de comprendre et qui, pourtant, influe sur ce qu'ils font et sur les progrès qu'ils peuvent accomplir dans leurs disciplines respectives; bref, ils voudraient mieux comprendre ce qui se passe dans ce cénacle, et un moyen de...

Le président: Vous voudriez pénétrer dans les chambres à coucher des politiciens.

Le sénateur Robichaud: Croyez-vous que cela soit jamais possible?

Le sénateur Grosart: Je crois que nous devrions permettre au témoin de terminer sa déclaration.

Le président: Vous avez raison, je vous demande pardon.

M. Bachynski: A mon avis, le malentendu est surtout attribuable au fait que la corporation des physiciens n'est pas suffisamment renseignée sur la façon dont les décisions sont prises, et, très souvent, la tête de Turc est, en dernière analyse, le Conseil du Trésor. J'estime que nous serions rassurés sur les décisions si nous savions comment les choses se passent.

Le sénateur Grosart: J'abonde dans votre sens. En fait, il est probable que l'un des problèmes les plus épineux qui se posent à notre Comité consiste à découvrir pourquoi précisément le Conseil du Trésor semble en être arrivé à s'identifier à la politique scientifique nationale du Canada. En vérité, c'est là une constatation qui ne laisse pas de nous inquiéter tout autant, mais de là à souhaiter que soit accordée aux physiciens une représentation démocratique directe au sein dudit Conseil du Trésor, il y a une marge. Quoi qu'il en soit, je n'en dirai pas plus sur ce sujet. J'ai été surpris, car je croyais que vous aviez un bureau permanent à Ottawa. Est-ce que je me trompe?

M. Bachynski: En effet, nous en avons un.

Le président: Si je vous comprends bien, vous n'entendez pas demander qu'un physicien soit nommé ministre et membre ex officio du Conseil du Trésor. Il y a des hauts fonctionnaires qui travaillent pour ces ministres, et, sauf erreur, vous aimeriez qu'il y ait au moins un physicien parmi les fonctionnaires du Conseil du Trésor, afin que les fonctionnaires dudit Conseil soient mieux en mesure de conseiller et le gouvernement et les membres du Conseil eux-mêmes.

M. Bachynski: En effet, c'est certainement l'une des mesures tout indiquées. D'ailleurs, dans certains cas, il serait possible d'en appeler directement au Conseil du Trésor si la question à trancher était urgente ou très importante.

Le président: On ne l'a encore jamais fait.

Le sénateur Robichaud: Ce serait inconstitutionnel.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, vous nous êtes d'un grand secours.

Le président: Il y a ici un peu de confusion. Etant donné notre nouvelle organisation, on ne s'opposera certainement pas à ce qu'une association comme la vôtre fasse instance auprès de M. Drury, président du Conseil du Trésor.

Le sénateur Robichaud: Auprès d'un ministre.

Le président: Oui.

Le sénateur Grosart: Je disais donc, monsieur le président, que, comme d'habitude, grâce à votre largeur de vues, vous êtes d'un grand secours au témoin. Je lis ceci à la page 14 du mémoire:

«... il pourrait être nécessaire pour les scientifiques d'en appeler directement et démocratiquement au Conseil du Trésor.»

J'ai soulevé la question parce que, d'après l'étude Macdonald, il devrait y avoir, au Conseil du Trésor, un sous-comité qui représenterait ceux qui favorisent le financement des R & D dans les universités.

Cela soulève une question très intéressante. Je serais heureux de connaître votre opinion là-dessus, étant donné que vous mentionnez la nécessité d'en arriver à une collaboration plus étroite entre la classe des scientifiques et les politiciens qui sont chargés de rendre des décisions. Nous siégeons au Comité pour évaluer la nécessité d'établir une politique scientifique nationale dans un climat vraiment scientifique. Vous admettez avec moi que, en raison de mon interprétation plutôt vague de cette question, cela n'est pas possible sous notre système actuel de gouvernement. Où voyez-vous toute la confrérie scientifique créer elle-même un mécanisme d'introduction de la science dans la décision politique du profane, décision qui doit être définitive en vue du financement et, par conséquent dans une large mesure, de la direction de la politique scientifique?

M. Bachynski: D'après moi, le recours au profane se fait de la façon que nous indiquons plus loin dans le mémoire, c'est-à-dire par l'éducation qui vise à établir le dialogue entre les intéressés. Peut-être la corporation scientifique est-elle à blâmer au départ à cet égard, mais il faut nécessairement établir un dialogue, et nous en sommes parfaitement conscients. C'est par l'éducation que nous pouvons y arriver, mais il faudra y mettre du temps. Nous avons insisté sur la nécessité d'une éducation scientifique plus poussée chez les profanes et d'une éducation sociale plus complète chez les scientifiques. Il faut absolument trouver un terrain d'entente.

Le sénateur Grosart: La raison pour laquelle j'ai fait allusion à ce que j'appelle une suggestion extraordinaire de votre part, c'est qu'elle est inspirée par une espèce de désespoir chez les scientifiques. D'autres

groupes qui réclament l'aide financière du gouvernement ont découvert des moyens d'obtenir quelque chose; les milieux ouvriers, par exemple, ont réussi à exercer des pressions et à influencer ainsi sur la politique du gouvernement, en matière de financement et autrement; l'Association canadienne des banquiers a des représentants ici; l'Association canadienne des brasseurs...

Le président: La CMA, les chambres de commerce.

Le sénateur Grosart: Oui. Les agriculteurs du Canada décident parfois que le seul moyen de faire pression sur le gouvernement est de marcher sur Ottawa. Mais notre problème à nous, c'est la corporation scientifique. Pourriez-vous suggérer un moyen scientifique et efficace qui permettrait à toute la confrérie scientifique d'effectuer une injection scientifique dans la politique scientifique nationale?

Le président: Sénateur, je crois que nous pourrions prendre l'avis de tous les intéressés sur cette question, qui est de nature très générale. M. Grace a posé le problème des communications.

Le sénateur Grosart: Je demande simplement une réponse à ma question.

Le président: Y a-t-il d'autres membres qui aimeraient exprimer leur opinion sur ce sujet?

M. W. H. C. Simmonds, directeur de l'affiliation et de l'expansion de l'Institut de chimie du Canada: Nous avons espéré découvrir le moyen d'établir un certain équilibre entre les problèmes qui se posent à notre société et ses ressources propres. Le Conseil économique a ses diagrammes d'entrée-sortie. Or, il devrait être possible de construire un diagramme semblable montrant les besoins dans les diverses régions du Canada, dans les divers organismes, ainsi que les ressources disponibles pour répondre à ces besoins. Ainsi que l'a dit le président dans ses discours, il devrait y avoir une certaine relation entre les recherches entreprises et les besoins. Vous avez, je crois, mentionné le cas de l'agriculture et la surproduction à titre d'exemple excellent de déséquilibre.

Je serais tenté de vous retourner la question ainsi conçue: Quel est l'organisme du gouvernement qui serait habilité à essayer d'établir l'équilibre entre les besoins économiques et humains et les ressources scientifiques et technologiques, et auquel on pourrait faire appel? Il ne semble pas exister de terrain de confrontation. Beaucoup de gens travaillent isolément dans leurs sphères respectives, mais qui donc s'occupe d'établir l'équilibre général? Cette personne ou cet organisme est certes tout indiqué pour recevoir nos rapports.

Le président: Ces propos ne répondent pas tout à fait à votre question, n'est-ce pas, sénateur Grosart?

Le sénateur Grosart: Ces observations sont pourtant pertinentes, car elles s'appliquent au revers de la médaille. Par sa suggestion, M. Simmonds nous invite à commencer par les besoins socio-économiques de la nation et à déterminer qui devrait les évaluer et rendre une décision. Or, nous connaissons la réponse: cela est du ressort du cabinet. C'est le cabinet qui doit le faire et il le fait une fois l'an, mais ma question va plus loin. D'après moi, le cabinet doit statuer. Comment pourrait-on introduire suffisamment de matière scientifique dans cette décision? Le Conseil des sciences du Canada est entré en scène avec son rapport n° 4 sur les Priorités nationales. Mais un élève de la 13^e année aurait pu rédiger un tel rapport. Tout le monde sait que lorsque les transports et l'urbanisme font défaut, la situation devient difficile, car celui qui décide sur le plan politique est au courant de ces priorités générales, et il ne suffit pas de dire qu'il faut statuer en matière d'objectifs nationaux étant donné que ce sont là secrets de polichinelle. Il s'agit pour nous d'allier l'action politique aux objectifs nationaux ou d'harmoniser les deux.

Ce que nous attendons de vous, c'est que, forts de votre connaissance approfondie des problèmes qui se posent, vous tous, messieurs, qui avez répondu à notre invitation, puissiez nous en indiquer les solutions. Le remède doit se trouver quelque part et ce remède, à mon avis, doit nous être administré par la confrérie scientifique. Vous devez nous dire ce qu'il faudrait faire. Nous avons une politique scientifique nationale aujourd'hui. L'OCDE nous apprend que nous sommes au bas de la liste des nations comparables et que nous devrions occuper un rang plus élevé, parce que nous avons chez nous un surplus qui jure. Tout cela est attribuable à la politique scientifique canadienne actuelle, formée d'une foule de décisions *ad hoc*. Messieurs, qui avez bien réfléchi à ce problème, je vous demande ce que vous avez à nous proposer à la place de toutes ces suggestions *ad hoc*. Vous venez nous dire que vous devriez avoir une représentation directe et démocratique au sein du Conseil du Trésor. Or, je ne puis vous cacher mon inquiétude, car, à moins que nous ne changions tout notre régime de gouvernement, cela est impossible. En vérité, ce serait trop beau; tous voudraient avoir une représentation directe au sein du Conseil du Trésor. Les militaires voudraient y être représentés, les agriculteurs aussi, les ouvriers et la CMA. Ce serait merveilleux, mais utopique, je le répète, sous notre système de gouvernement. Le Conseil du Trésor est une entité politique, et, à moins d'apporter des changements importants à notre régime parlementaire, ce cénacle ne demeure accessible qu'aux ministres du cabinet. Maintenant, quelles autres questions avez-vous à nous offrir?

M. Grace: Je n'ai pas la réponse à votre question, mais, à mon avis, ce problème comprend plusieurs éléments. Tout d'abord, il s'agit d'imaginer ce qui arrivera et de chercher à en déterminer la portée sous différents angles. Dans nos projections, il faut viser beaucoup plus loin que nous ne le faisons maintenant. Peut-être pourrions-nous organiser un groupe d'étude recruté à plusieurs paliers de la société, qui comprendrait des hommes bien informés, logiques, dont un certain nombre viendraient de l'industrie, des universités et des services de l'État. Nous devrions faire appel aux meilleures intelligences du pays, afin de faire le point sur cette question, au lieu d'en laisser toute la responsabilité au Conseil des sciences du Canada. En ce moment, le travail se fait au ralenti. Le groupe auquel je pense serait une équipe plus dynamique de personnes choisies dans des secteurs spécifiques pour accomplir des missions précises.

Bien sûr, ce ne serait pas un remède à tous nos maux, mais, à mon avis, ce groupe d'étude accomplirait quelque chose de positif.

Le sénateur Grosart: Mais le hic, c'est que nous avons déjà tous les groupes de ce genre que l'on peut désirer. Vous pouvez changer les noms. Nous avons le Conseil des sciences du Canada, le Secrétariat des sciences, le Conseil national de recherches et, si vous voulez aller jusqu'au bout, nous avons toutes vos associations professionnelles. Nous avons les associations des universités et de l'industrie, qui sont maintenant très nombreuses. Seulement, elles ne sont pas actives et le travail n'avance pas.

Le président: Je voudrais revenir à la question originelle sur les communications avec le gouvernement, en mettant de côté les autres questions que vous avez soulevées. Je sais bien que le Conseil des sciences a reçu une mission très précise, qui consiste à conseiller le gouvernement en matière de politiques à longue échéance, et nous le comprenons très bien maintenant. Ses membres n'y représentent pas nécessairement la corporation des scientifiques, mais ils sont là à titre de scientifiques pour conseiller le gouvernement en matière de politique scientifique. Ainsi que l'a signalé le sénateur Grosart, à la différence d'autres domaines comme les chambres de commerce et autres organisations, nous n'y trouvons pas de représentation ou de communications entre le groupe des scientifiques proprement dit et le gouvernement. J'ai la certitude qu'avec un certain nombre de sociétés, d'associations et d'instituts à caractère scientifique, le gouvernement serait incapable de représenter adéquatement chacune de ces sociétés au nom de la corporation des scientifiques. Hier, par exemple, nous avons accueilli huit associations et groupes spécialisés dans des recherches médicales. Hier matin, nous en avons accueilli quatre qui se spécialisent en biologie, et, par conséquent, je ne crois pas que chaque association ou société pourrait venir ici chaque année à titre officiel pour nous exposer ses doléances.

Je me demande si la corporation scientifique ne pourrait pas décider de se choisir un mandataire, la Société royale par exemple, qui viendrait à Ottawa chaque année exposer les vues de l'ensemble des associations scientifiques. Que pensez-vous de cette suggestion?

M. Lynn Rainer, membre de l'Association canadienne des physiciens: Je désirerais formuler quelques observations. Sans trop savoir comment je pourrais répondre à vos questions précises, je tiens cependant à rappeler que nous traitons de cette question dans notre mémoire sur la représentation démocratique. Peut-être nous sommes-nous un peu égarés dans le dédale des termes politiques. Nous nous servons des termes qui représentent la corporation scientifique plutôt que les sociétés de physiciens. Quoi qu'il en soit, notre exposé est dans la même veine que les propos que vous avez tenus.

Le fond de la question, d'après nous, c'est que quel que soit l'organisme désigné pour agir, il est essentiel que cet organisme possède la confiance de toute la communauté scientifique.

Le président: Ces mandataires seraient choisis par la corporation des scientifiques. Ils représenteraient les vues de l'ensemble des scientifiques, abstraction faite du travail accompli par le Conseil des sciences du Canada?

M. Trainor: Il va sans dire que vous devez faire attention quand vous dites qu'ils représentent la communauté scientifique. Par exemple, vous laissez entendre que la Société royale pourrait être leur porte-parole. Cela ne veut pas dire qu'elle serait représentative de la communauté scientifique canadienne. En fait, l'Association canadienne des physiciens est bien plus représentative de leurs disciplines respectives que ne l'est la Société royale, qui est une organisation plutôt différente. Remarquez que je ne m'y oppose pas; il faudrait faire cela pour être sûr qu'on ne se trompe pas. A ma connaissance, il n'est rien qui sape plus rapidement la politique scientifique que l'impression, chez les jeunes scientifiques, qu'ils sont encore loin de la solution à leur problème.

Le président: N'est-ce pas de cette façon qu'on a réglé la question en Grande-Bretagne en désignant la Société royale comme le porte-parole officiel des scientifiques, et, aux États-Unis, en choisissant l'Académie nationale des sciences? Ils s'en remettent à ces deux corps prestigieux pour établir la communication avec la population et le gouvernement.

M. Trainor: Les traditions varient d'un pays à l'autre, mais, au Canada, la tradition dans la communauté des physiciens et l'Association canadienne des physiciens a un caractère très démocratique.

Cette association a été fondée par un groupe de jeunes physiciens; elle a gardé fidèlement cette orientation et j'ai l'impression bien nette que nous représentons ses vues. Je crois qu'il faut insister là-dessus. Elle garde religieusement ses traditions, et les décisions sont prises de façon très démocratique.

Le président: Voulez-vous insinuer que les démarches entreprises par la Société royale ne sont pas démocratiques?

M. Trainor: Je l'ignore, connaissant assez mal sa structure. Je ne parle pas à titre de membre de l'ACP, mais en qualité de simple particulier en ce moment. Je n'ai pas l'occasion de donner mon opinion comme simple citoyen et l'on ne m'a pas demandé de le faire. Je ne suis pas encore membre de la Société royale. Je veux avoir mon mot à dire au sujet de la conduite des affaires.

Le président: Je suppose que si l'on confiait ce rôle à la Société royale, elle serait obligée de consulter les scientifiques, mais que faites-vous de l'Institut?

Le sénateur Grosart: L'Association canadienne des manufacturiers s'adresse une fois l'an au gouvernement et, chaque année, le mémoire qu'elle soumet commence invariablement par une déclaration de foi en la démocratie, et elle poursuit en disant que les vues qu'elle exprime sont celles mêmes de centaines de chambres de commerce canadiennes. C'est son leitmotiv de prédilection. Au fond, son exposé est toujours le même, seule la forme varie. Par exemple, elle représente les importateurs et les exportateurs. Or, il n'y a pas, que je sache, deux groupes qui aient des intérêts plus divergents dans la politique du gouvernement que ces deux-là.

Ils ont jugé nécessaire de s'unir et je crois que c'est ce à quoi vous pensez, monsieur le président. Quoi qu'il en soit, il est réconfortant d'entendre la communauté scientifique réclamer plus de coopération et demander qu'on la consulte.

Après toutes les séances auxquelles j'ai assisté dans cette même salle, j'en arrive à me demander si la communauté scientifique n'est pas le plus à blâmer. Je connais un moyen infaillible d'être consulté, et c'est de glisser le pied dans la porte entrouverte et de dire avec aplomb que vous avez quelque chose à dire. Il faut parfois recourir à cette manoeuvre, qui, d'ailleurs, réussit assez souvent.

Le problème que nos témoins de la communauté scientifique ne se lassent pas de nous poser, c'est qu'on ne les écoute pas et qu'ils voudraient bien trouver audience auprès du gouvernement.

Pour que le gouvernement consente à prêter l'oreille à vos instances, vous devez d'abord prendre la détermination inébranlable de vous faire entendre; ensuite vous marchez à la tête d'une forte délégation et déclarez avec assurance que tout le groupe est unanime dans ses réclamations. Cela, les scientifiques ne l'ont jamais fait, et cependant, ce moyen a réussi à presque toutes les autres organisations scientifiques. Les coulissiers pullulent à Ottawa, et même l'Association canadienne des brasseurs y maintient en permanence des entremetteurs très entendus, bien que je ne sache pas ce que cela donne.

Le président: N'avez-vous jamais songé à vous réorganiser?

M. Bachynski: J'aurais deux mots à ajouter à ce sujet. Je vous accorde que les scientifiques sont probablement les plus mauvais coulissiers qui se puissent trouver. Je ne suis pas sûr cependant que le travail dans les coulisses est toujours efficace, et il n'est pas nécessairement efficace du point de vue des sociétés scientifiques. En effet, les avantages qu'il offre à quiconque vient en aide au scientifique tardent à venir, ce qui en amoindrit habituellement la priorité, de sorte que l'influence que le scientifique peut avoir dans un groupe de coulissiers n'est pas aussi grande que celle d'un groupe qui influe directement sur un secteur économique de la communauté.

Le sénateur Grosart: J'ai l'impression que vous atténuez immédiatement l'importance de la science. A mon avis, il est généralement admis dans les milieux qui sont habilités à rendre des décisions que les sciences ont une très grande importance dans toutes les politiques, y compris la politique scientifique nationale. Mais le problème qui se pose à ces éminences grises de la politique, du moins tel que je le vois, c'est d'obtenir, non pas nécessairement l'unanimité absolue, mais du moins l'accord de plusieurs personnes. Ainsi, dans cette simple question du pourcentage du PNB, ou du pourcentage de \$11½ milliards qui devrait cette année être affecté aux R & D, l'OCDE nous apprend que nous sommes au bas de la liste. Pourquoi? Sûrement, l'une des raisons de cette déchéance doit être que la communauté scientifique a omis de faire observer à ceux qui décident qu'il y a là une injustice. En fait, pour autant que je sache, on ignorait tout de cette situation jusqu'au moment où une organisation de l'extérieur (l'OCDE) nous apprit la vérité. Ce n'est pas la communauté scientifique canadienne qui nous a appris que nous étions les derniers, que notre situation était moins que reluisante du point de vue de l'avenir technologique au Canada et du niveau de vie de notre population. C'est une organisation européenne qui nous a ouvert les yeux. C'est ce triste état de choses que je voulais vous faire connaître.

M. Bachynski: J'allais justement faire une suggestion qui s'applique, je crois, à la confiance que vous venez de nous faire au sujet de l'élément scientifique dans les

décisions qui sont prises. J'allais faire remarquer que ce qu'il faut à la communauté scientifique c'est de se préoccuper davantage de nos besoins socio-économiques, car c'est ainsi que son apport à nos besoins général pourra être assimilé et apprécié. Je crois qu'il est très difficile de prendre la mesure de la science, c'est-à-dire d'apprécier sa contribution à sa juste valeur, si elle demeure isolée des autres éléments qui composent l'environnement social et économique d'un peuple.

Le président: Il me semble qu'en écoutant les plaidoyers des délégations et des associations au cours des séances de notre Comité, la communauté scientifique, au Canada du moins, est faite de secteurs très isolés les uns des autres. Il y a des biologistes, des chimistes, des physiciens. J'admets que dans leur vie professionnelle, les physiciens et autres scientifiques ont beaucoup d'intérêts communs, mais lorsqu'il s'agit d'établir des lignes de conduite générales en vue d'une politique nationale, il est essentiel d'en arriver à une certaine unité de pensée. Mais si, au lieu de mettre cette sorte de philosophie commune à l'épreuve de la discussion, chaque secteur du groupe scientifique venait isolément soumettre ses doléances au gouvernement,—pas même au gouvernement, parce qu'on ne s'adresse jamais directement au gouvernement,—mais venait saisir les différents organismes qui dispensent les subventions, de leurs besoins particuliers, sans même s'être entendu au préalable avec les autres secteurs du groupe, comment pouvez-vous espérer que les autorités compétentes prennent des décisions judicieuses susceptibles de favoriser les intérêts à long terme de l'ensemble de la communauté scientifique et, partant, de la nation?

Le sénateur Grosart: Pourrais-je, à l'appui de mon point, signaler qu'à la page 18 du rapport de février de l'Association canadienne des physiciens, la première recommandation est ainsi conçue: «que le mécanisme qui sert à établir la politique scientifique au Canada soit clarifié par le gouvernement fédéral».

Je voudrais reprendre le texte de cette première recommandation comme il suit: «que le mécanisme qui sert à établir la politique scientifique au Canada soit le suivant...».

Ainsi, vous proposez quelque chose d'utile à ceux qui prennent les décisions politiques. Si vous leur dites qu'ils devraient clarifier leur politique, vous leur demandez l'impossible, parce qu'ils n'ont pas la moindre idée de ce qu'est leur politique.

Le président: Le moins que je puisse dire, c'est que vous exagérez un peu.

Le sénateur Grosart: Je n'exagère pas du tout.

Le président: Vous prétendez que les politiciens ne connaissent rien de la politique scientifique?

Le sénateur Grosart: Ce n'est pas ce que je veux dire.

Le président: C'est ce que vous avez dit.

Le sénateur Grosart: Je veux dire que le politicien qui prend les décisions n'a pas la moindre idée de ce qu'est le mécanisme dont découle la politique scientifique. Il lui faudrait s'asseoir durant quatre jours avant de se prononcer sur le rôle du Conseil national de recherches, du Secrétariat des sciences et de chacun des autres départements connexes. Il faudrait que je vous dise dans quels cas chaque fonctionnaire exerce une influence sur un sous-ministre, lesquels subissent l'influence de diverses sociétés scientifiques, lesquels s'entendent très bien avec les physiciens mais non avec les biologistes. Il faudrait beaucoup de temps pour vous mettre au courant des rouages dont émane la politique scientifique. Nous savons que ce n'est pas satisfaisant, car nous en connaissons les résultats. Le mécanisme existe. Ce peut être le pire des mécanismes au monde, mais il n'est pas moins là. Tel est mon point de vue.

M. Simmonds: Tout en tenant compte de votre point de vue, pourrions-nous remonter en arrière? Il faut qu'une décision se prenne au niveau du cabinet et avant tout il y a, au sein de celui-ci, quelqu'un par l'intermédiaire de qui la politique scientifique se réalisera. Il ne peut se présenter au cabinet les mains vides. Il doit s'entourer de gens chargés de rassembler les faits pertinents pour étayer les décisions à prendre pour l'année en cause.

Je m'abstiens d'énumérer les groupes en question, mais je dis qu'il leur faut demeurer sur la brèche. Dans le cas d'un conseil consultatif, c'est lui qui absorbera les renseignements. S'il existe, inutile de chercher ailleurs, car il constituera l'organisme logique auquel s'adresser, soit directement ou par le truchement d'une autre organisation qu'on pourrait décider d'établir.

Quand on décide du procédé à suivre, ne trouvons-nous pas là le genre d'organisme requis?

Le sénateur Grosart: Pas nécessairement, car la question présente un double aspect. Il faut en arriver à une décision chaque année, qu'il s'agisse de l'Arrow ou de l'ING, afin d'assurer au Conseil une certaine somme d'argent. Toutes ces décisions doivent être prises chaque année, vu notre système de budget annuel des dépenses.

Étant donné qu'on doit prendre cette décision, ma question porte vraiment sur ce qu'on y apportera; quel est l'apport du groupe scientifique et comment se réalisera-t-il? Le politicien brûle de répondre à cela. Il ne veut pas être réduit à dire: «Eh bien, je dois prendre une décision entre ce que réclament les groupes de médecins, de physiciens, de biologistes et de

sociologues» - qui veulent même maintenant qu'on les appelle hommes de science tout comme les économistes le désirent aussi.

Le président: Je suis certain que ce n'est pas le cas des avocats.

Le sénateur Grosart: Il ne veut pas être forcé de prendre de telles décisions. Je suis sûr qu'il apprécierait un mécanisme grâce auquel il pourrait dire: «Eh bien, voici une documentation au point.» Il peut au moins se dire que voici ce que veulent les industries et les entreprises commerciales; voici ce que veulent les effectifs ouvriers. Il est assez facile de concilier ces deux éléments. Puis il devra déterminer ce que veulent les agriculteurs. Très bien. Il est ainsi saisi d'une certaine unanimité de points de vue émanant de chaque groupe. Mais, dans le domaine des sciences, il me semble qu'il se trouve une façon trop fragmentée de demander.

Ainsi, voici une simple question: quel pourcentage d'augmentation le financement des centres scientifiques devrait-il faire l'objet de la part du gouvernement fédéral? Eh bien, au sein de notre Comité nous sommes parvenus d'assez près à une solution raisonnable. Les gens qui s'occupent de recherches médicales nous ont parlé d'environ 35 p.100. Votre mémoire a proposé 23 p.100, je crois. L'appui accordé à la recherche en sciences physiques s'établit à 23 p.100. C'est très bien. Dans votre cas, cette proportion doublerait les subsides fédéraux en quatre ans. La formule appliquée aux recherches médicales le ferait en trois ans. Est-ce exact? Selon moi, c'est la formule que les hommes de science devraient tenter de faire accepter par les politiciens qui prennent les décisions. Le montant global de financement devrait atteindre 2 milliards au lieu de demeurer à 800 millions. Après, vous pourrez songer à la répartition des subsides. Vous ne pourrez avoir votre part du gâteau avant qu'il y en ait un à partager.

M. Trainor: Sénateur, en préparant ce document, et nous avons pris sept mois à en établir les chiffres, nous avons l'impression d'appliquer les recommandations du groupe des physiciens sous une forme proposée par le Secrétariat des sciences, qui a été saisi de ces recommandations selon lesquelles on aurait immédiatement informé le gouvernement de ce que le secteur des physiciens attend au juste. Nous pensions que le Secrétariat des sciences pourrait agir à titre d'intermédiaire entre nous et le gouvernement et nous étions prêts à accepter certains compromis. Nous avons espéré connaître immédiatement la réaction du gouvernement dans un sens positif, mais il n'y en a point eu.

Or, pour être juste envers les physiciens, et je parle d'eux exclusivement et non pas des autres groupes comme les chimistes; les physiciens, quant ils ont travaillé sur ce document, il y a deux ans, avaient

l'impression de répondre aux besoins de leur communauté tels qu'ils se faisaient sentir à ce moment-là, et c'est pourquoi ils ont présenté ce document dans la forme que vous avez sous les yeux.

Le sénateur Grosart: C'est un excellent document, mais je possède tout un rayon rempli de rapports de commissions qui n'ont jamais été appliqués. Ce n'est pas tout de dire: «Nous avons publié un rapport, donc nous ne sombrerons pas.» On peut en publier et périr quand même quand on pénètre dans l'arène politique.

Le président: Puis-je rappeler simplement qu'hier matin les représentants du secteur de la biologie nous ont dit que si les physiciens étaient ici ils conviendraient que la biologie devrait jouir de la priorité. C'est ce qu'on nous a dit hier.

M. Michael: Monsieur le président, le sénateur Grosart a reproché aux hommes de science de ne pas avoir un lobby efficace.

Le sénateur Grosart: Pardon, je n'ai rien reproché au groupe scientifique. Je l'appuie sans réserve.

M. Michael: Mais vous avez créé l'impression qu'ils mèneraient mieux leurs affaires s'ils avaient un tel lobby efficace et au point.

Le sénateur Grosart: Le mot «lobby» comporte un sens que je n'aime pas. Bien que je m'en sois servi une fois, je regrette de l'avoir fait. Bannissons le mot «lobby».

Le président: On pourrait dire: groupe de représentations.

Le sénateur Grosart: Adoptons le mot «mécanisme». Nous avons besoin d'un mécanisme pour désigner l'apport à réaliser dans la politique scientifique nationale. Le mot «lobby» a pris un sens péjoratif, même s'il n'en est pas toujours ainsi, vu qu'on ne peut le définir. Aux États-Unis, on le définit en disant qu'il faut s'enregistrer comme tel, ce qui est une opération parfaitement légitime de voir une industrie ou une personne affectée par une loi de faire connaître ses représentations. Comment les faire connaître autrement?

Le président: C'est un aspect essentiel de la démocratie.

Le sénateur Grosart: Je propose qu'on n'utilise plus le mot «lobby». Je sais que je l'ai moi-même fait, mais je n'aurais pas dû en l'occurrence, car il ne s'agit pas là de ce dont je parle.

M. Michael: Je voudrais signaler que cette situation, où les hommes de science n'ont pas de porte-

parole efficace, a surgi récemment. Jusqu'à tout dernièrement, les fonds disponibles pour favoriser les sciences, bien qu'en quantité modeste, ont été plus ou moins proportionnés aux ressources existantes à ce moment-là. Ce n'est comparativement qu'au cours des années récentes qu'on a pu résoudre la question de trouver des ressources appropriées pour répondre aux coûts très élevés et même astronomiques que comportent les sciences.

L'homme de science qui a du succès, sauf de très rares exceptions, tend naturellement à l'introverser. Il s'occupe de son travail mais non de ses résultats. Jusqu'à ces dernières années, il n'était pas forcé d'avoir à tenir compte des fonds touchés dans un contexte plus vaste. Le groupe des hommes de science, aussi bien que la communauté en général, est plus ouvert à cette situation et il est évident que nous ne serions pas ici ce soir s'il était facile de résoudre ce problème.

Le sénateur Grosart: Votre exposé est vraiment au point et je l'appuie sans réserve.

Le président: Je crois que c'est la première fois qu'on discute de cette question au Comité et je vois là un problème important.

Savez-vous combien d'organisations différentes nous comptons dans le domaine scientifique?

M. Michael: Lors d'une occasion donnée, monsieur le Président, on comptait 67 organismes dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et autres services connexes qui ont réuni leurs efforts dans le but de formuler une requête. Il est évident que le nombre en est plus élevé, mais on peut dire qu'il y en a au moins 67.

Le président: Sans compter les sciences sociales et les humanités. Ce qui constitue un problème très difficile à résoudre par le politicien qui veut tenir compte de tout le secteur des hommes de science.

M. Trainor: C'est non moins difficile pour celui-ci, et pour les mêmes raisons. Bien que différents secteurs scientifiques se sentent plus étroitement unis et se comprennent déjà mieux, comme les chimistes, les physiciens et les biologistes; cependant des 67 groupes différents, simplement pour vous donner un exemple des difficultés de communication, je ne reconnaitrais probablement même pas quelques-uns des titres. Bien que j'abonde dans le sens du sénateur Grosart et de vous-même, monsieur le Président, et que je reconnaisse que les hommes de science doivent s'entendre entre eux, comment toutefois en arriver à l'unanimité parmi les diverses branches scientifiques, constitue un problème qui n'est pas facile à résoudre. Il serait certainement plus facile pour ce qu'on appelle les sciences de base de s'entendre entre elles que dans le cas des sciences plus techniques.

Le président: Au moins, s'il n'y avait que deux ou trois grandes organisations à cette fin, cela n'empêcherait pas votre association particulière d'aller de l'avant, puis d'étudier ses propres problèmes. En vue de fournir un canal plus systématique, je crois que la situation présente, trop segmentée, n'est pas pratique.

M. Trainor: Je crois que la segmentation est probablement historique en ce sens que la plupart des associations se sont réunies pour discuter de leurs découvertes en recherches, ce qui a eu tendance à établir quelques frontières très déterminées même entre le langage de communication parmi ces groupes.

Le sénateur Carter: Je me demande si le point de vue exposé par M. Michael ne révèle pas une faiblesse dans la formation scientifique, où l'on se concentre purement sur la branche scientifique à laquelle on s'intéresse, à l'exclusion de ses relations avec l'ensemble du monde. C'est une des difficultés qu'on rencontre à l'université. Je me demande s'ils songent à ce problème, car le gouvernement ne peut le résoudre; c'est une question à résoudre par eux-mêmes. Je me demande s'ils y réfléchissent.

M. Trainor: J'approuve fort vos observations selon lesquelles il faut songer à ces choses. Je crois qu'en l'occurrence le *Canada Survey and Outlook*, publié il y a deux ans par le Conseil des Arts du Canada, a constaté qu'il fallait en tenir compte pour étendre leur portée à plus de domaines pratiques. Ce n'est pas une mince tâche d'acquérir une éducation générale, car le savoir est devenu tellement spécialisé dans le monde que, quand on demande à un jeune homme de 23 ans se préparant à devenir physicien, s'il prendrait aussi le temps de se familiariser dans une certaine mesure avec les sciences biologiques, sociales et ainsi de suite, cela comporte un problème de quelques années supplémentaires d'études.

Le sénateur Carter: Ce n'était pas tout à fait ce que j'avais à l'esprit. Je ne crois pas qu'une même personne devrait se spécialiser dans un certain nombre de disciplines scientifiques. Elle devrait suivre un cours quelconque de sciences sociales de façon qu'elle puisse rattacher sa formation spécialisée dans une science aux problèmes sociaux et maintenir un certain équilibre entre la formation qu'elle acquiert dans une science et les rapports de celle-ci avec le problème à résoudre. Il me semble qu'on devient si occupé, chacune des modestes branches du savoir devient si compartimentée que chacun s'isole dans son travail. On ne relie plus son propre savoir au monde qui nous entoure ou aux problèmes à trancher.

M. Trainor: Je crois qu'il serait intéressant de signaler qu'il existe une certaine tendance vers cet objectif dans les universités canadiennes. A l'Université de Toronto, spécialement, le cours en arts et sciences a été très élargi. Il est maintenant possible à un jeune physicien de se spécialiser en physique tout en suivant en même temps différents cours en économique ou en sciences politiques. L'éventail des cours ouverts aux étudiants est beaucoup plus vaste qu'il ne l'était auparavant, dans le but de tenter de résoudre de problème.

M. Pierre Grenier, l'Institut canadien de chimie: J'aimerais revenir au point soulevé par le sénateur Grosart relativement aux difficultés qu'on trouve à prendre les meilleures décisions. Je crois que vous avez parlé du Conseil du Trésor, par exemple. Celui-ci se trouve dans une situation difficile, car ses membres assument la responsabilité mais ne possèdent pas les renseignements voulus. La communauté scientifique croit-elle, dans une certaine mesure, disposer des données voulues, ou chacun de ces 67 organismes croit-il avoir des renseignements suffisants, mais ils n'ont pas la moindre responsabilité. Ce que vous cherchez sans doute, c'est un organisme doté de responsabilités, que ce soit à l'égard de la chambre, des gens ou de quelque autre organisation.

Prenons, par exemple, le Conseil national de recherches; celui-ci est très bien vu dans la communauté scientifique car il est chargé de responsabilités envers les hommes de science. Il s'évertue très consciencieusement à pénétrer au fond des problèmes, à découvrir où les fonds sont requis et à déterminer les priorités. Je crois que la seule solution est d'essayer d'établir un organisme ayant des responsabilités envers la chambre ou quelque organisation différente.

M. Simmonds: Ce dont vous parlez est certainement ce qu'on entend, dans le monde des affaires, par méthode de planification, qui a pour but de grouper les diverses demandes en argent et en personnel émanant des différents secteurs de l'entreprise et d'en préparer un résumé qui sera soumis à l'étude de la haute direction et énumérant les solutions possibles s'il en est. La méthode de planification ne porte pas seulement sur l'année courante mais sur la situation qu'on peut prévoir pour l'avenir. Ce procédé exigerait que chaque association canadienne soumette régulièrement plus d'un mémoire; ce devrait être une estimation des circonstances futures au pays. Il s'agirait de préparer une estimation sur l'année courante ainsi que sur les trois ou quatre années suivantes. On devrait le faire régulièrement chaque année. Il faudrait un organisme qui centraliserait tous ces renseignements, toutes ces diverses requêtes. Sa tâche consisterait à établir un équilibre entre les demandes et les ressources dispo-

nibles, ou de fournir à la personne responsable qui en relève une idée des choix et des allocations qui s'imposent. On devrait y tenir compte des apports du Conseil économique et du Conseil des sciences quant aux priorités relatives à prévoir pour l'avenir, tant à court terme qu'à long terme.

De cette façon on obtient un mécanisme apte à établir un bilan, ce qu'on appelle de nos jours en affaires un bilan social de l'entreprise. Une telle initiative serait extrêmement utile dans le contexte dont vous parlez.

M. Grace: J'allais revenir sur quelques-uns des points intéressants qui ont été soulevés quant au savoir limité des hommes de science. Quelle éducation offrir à l'homme de science contemporain? Évidemment, la question est complexe. C'est tirer sur une cible mouvante, car ce domaine s'élargit rapidement. Comme on l'a déjà dit, il est nécessaire, surtout dans l'industrie, que le scientifique ait au moins des connaissances générales d'autres disciplines, en plus de la sienne propre; il devrait même posséder un peu plus que ce minimum. Mais le principal objectif est de faire de lui un bon citoyen. De mon temps, à l'époque où les sciences connues étaient plus restreintes, les sciences nous absorbaient entièrement.

Il y a deux autres points que je voudrais signaler ici: le premier est que l'éducation, comme le gouvernement et l'industrie, est un moyen d'atteindre un but. Je crois que si nous pouvons concentrer notre attention un peu plus, comme nous l'avons fait ce soir, sur les objectifs à atteindre, c'est vraiment suffisant. Je prépare actuellement quelques observations très préliminaires en vue de ma tournée présidentielle l'an prochain. Le sujet qui m'a paru le plus opportun porte sur l'homme de science dans la société. Quelles sont ses responsabilités? Vous avez certainement touché un domaine très, très important. Cela retentira probablement sur l'intérêt du sénateur Grosart. Nous avons été absorbés, ou avons eu tendance à l'être, par nos problèmes; c'est très stimulant, la science peut être très passionnante.

Le président: Ce doit évidemment demeurer votre principale tâche.

M. Grace: Nous devons travailler davantage à atteindre un équilibre; j'en suis sûr.

Le président: Nous avons été impressionnés, peut-être à tort, lors de notre passage à Washington l'autre jour, par le fait qu'aux États-Unis, où la communauté scientifique est beaucoup plus vaste et plus complexe, il semblait exister des liens de communication entre le

monde des sciences et le gouvernement, grâce à l'Académie des sciences. Cela semble très bien accepté.

Pour faire suite à la discussion de ce soir, vos associations et institutions respectives pourraient jeter un coup d'oeil sur la façon dont on procède au pays voisin.

De plus, la Société royale nous a offert ses services ce matin en nous assurant que si nous y avions recours, elle verrait à consulter la communauté scientifique sur tout sujet particulier et nous ferait part de ses conseils. Telle est l'offre de la Société royale. J'ignore dans quelle mesure sa représentation est valable et jusqu'où elle peut l'être davantage. Il y a aussi l'expérience acquise par les Américains et qu'on devrait, je crois, étudier de plus près.

Le sénateur Grosart: Je pourrais ajouter que nous avons eu la preuve irréfutable des relations étroites qui existent entre la communauté scientifique et le Bureau du budget. Ils collaborent sans cesse. D'après les témoignages que nous avons entendus, le Bureau du budget ne prend aucune décision sans consulter la communauté scientifique. Pourquoi? Parce que la communauté scientifique formule ses réclamations; elle est bien organisée, et c'est très simple pour le Bureau du budget d'établir les priorités entre les différents disciplines.

Monsieur le président, c'est ma dernière question pour le moment. On trouve une déclaration très significative, à la page 5 de l'exposé du 5 juin, que je ne comprends pas tout à fait, mais je suis certain qu'elle est importante. C'est l'alinéa du milieu:

Il est donc nécessaire que le rôle essentiel des sociétés scientifiques

... non pas disciplines scientifiques, mais sociétés scientifiques ...

dans le développement d'une discipline scientifique soit reconnu.

... ce que, je crois, nous admettons tous.

On peut le réaliser en mettant de côté une fraction du budget national dans une discipline donnée (disons la moitié de 1 p.100 des dépenses globales assignées à la recherche et au développement) à l'appui de tels projets.

Je ne comprends pas tout à fait ce texte.

Le sénateur Carter: Je crois que les projets se trouvent énumérés dans l'alinéa précédent.

Le sénateur Grosart: Il en est peut-être ainsi. Dois-je comprendre que vous proposez qu'il devrait y avoir une allocation spéciale dans le budget national visant la recherche et le développement dans les sociétés scientifiques comme telles?

M. Bachynski: Je ne vois pas clairement ce à quoi on a voulu en venir ici. Vous pouvez peut-être l'interpréter ainsi, mais permettez-moi de revenir en arrière. Ce que nous voulions suggérer c'est qu'en général les diverses activités socio-scientifiques de notre pays sont négligées, et je crois qu'il est assez évident qu'il y a un manque de communications, entre les scientifiques et la société en général, et que l'orientation de chacun n'est pas très importante dans bien des cas. Notre association est très consciente de ce problème depuis quelques temps, et nous avons tenté de le résoudre. Nous avons tenté de lancer des projets scientifiques qui s'étendraient, en partie, à ce genre d'activité.

Le principal problème qui se pose est d'ordre financier; il faut de l'argent pour mener à bien un tel projet, et il est difficile d'en obtenir. Nous n'avons pu trouver personne qui soit chargé de voir à ce que ce genre de projets soient entrepris. Ce que nous disons, au fond, c'est qu'il importe d'entreprendre de tels projets afin d'adapter les sciences aux besoins de la société, qu'on devrait affecter une partie des ressources naturelles à ces projets, et qu'il faudrait donner ces ressources aux personnes qui sont en mesure d'entreprendre les projets. Je suis certain qu'un bon nombre d'associations se précipiteront pour être les premières à contribuer de cette façon.

Le sénateur Kinnear: La troisième inquiétude exposée dans le résumé et le rapport de février...

Le président: C'est à la page 15, n'est-ce pas?

Le sénateur Kinnear: Oui, à la page 15. Ce paragraphe entraîne plusieurs questions. Je vais d'abord lire le paragraphe, de façon à ce que vous l'avez sous les yeux:

Notre troisième inquiétude découle du peu d'occasions qui s'offrent à nos jeunes diplômés des facultés des sciences. On pourrait faire valoir l'argument que cette situation reflète un orgueil si elle n'indiquait pas plutôt un problème caché et plus fondamental, soit le manque de recherches de base dans nos industries canadiennes.

Je vais m'arrêter là et vous poser ma première question. Est-ce que vous pouvez faire quelque chose au sujet du manque de recherches de base dans les industries canadiennes? Est-ce que vous encouragez les industries à entreprendre des recherches? Est-ce que quelqu'un peut donner une réponse?

M. H. S. Sutherland (ex-président de l'association canadienne des physiciens): La recherche dans les industries est habituellement entreprise grâce aux bénéfices bruts, et non pas grâce aux fonds publics, bien

que le gouvernement y contribue. Les bénéfices bruts dépendent purement et simplement du climat économique du pays, et je crois que le gouvernement peut y contribuer beaucoup, s'il veut encourager la recherche, en encourageant les entreprises très rentables.

Je dirais que les gouvernements qui se sont succédés depuis mon enfance ont habituellement fait le contraire. Autrement dit, la situation au pays est telle qu'il n'est pas bon d'avoir des bénéfices, et quoique fasse la société, si elle commence à faire de l'argent, on trouve moyen de le lui enlever. Je ne parle pas uniquement d'impôts, mais de beaucoup d'autres facteurs qui contribuent à la situation économique. Il me semble que si nous voulons vraiment encourager la recherche dans les industries, il faut créer un climat économique dans lequel les bénéfices soient bien vus et respectables. Je vous assure qu'on embauchera alors vraiment beaucoup de physiciens au Canada. Trêve de discours!

Le sénateur Kinnear: C'est peut-être une façon de procéder, mais je crois que les physiciens et les chimistes pourraient aller offrir leurs services aux industries, car les industries s'intéressent davantage à l'aspect scientifique de leur entreprise et examinent leurs ventes sous un autre jour, surtout au moyen de recherches. Je ne crois pas qu'on doive s'en remettre uniquement au gouvernement. J'oserais même suggérer que votre propre association pourrait jouer un rôle plus actif en ce sens.

Le président: Je suis certain que M. Grace voudra faire deux ou trois commentaires, car il travaille dans un laboratoire industriel.

M. Grace: Oui, monsieur le président, je voudrais faire deux ou trois commentaires. Le premier est que notre Institut a offert un service de placement à presque toutes ses conférences annuelles.

M. Michael: Un service établi sur une base permanente entre les conférences.

M. Grace: Nous publions également des offres d'emploi dans nos publications, et ainsi de suite.

C'est une tâche difficile pour un individu et même pour une association. Prenons comme exemple une association comme la nôtre dont les membres sont de disciplines diverses. Il nous est difficile de lancer une campagne à l'égard d'une partie de nos membres pour leur dire «il faut faire cela», ou «vous devriez faire ceci». A mon avis, un groupe dont nous nous servons très peu à l'heure actuelle, et que nous devrions mettre davantage à contribution, est celui des directeurs de la recherche industrielle. Ils forment un groupe relativement homogène et ils font partie de la

direction; en général, ils ne sont pas, du moins, pas toujours, membres de l'administration des entreprises, mais ils y jouent un rôle suffisamment important pour influencer l'orientation de l'entreprise. Je crois que nous nous sommes très peu servis d'eux.

Notre conférence de Sheraton Park, en novembre dernier, était une conférence de ce genre. Nous nous sommes adressés à des groupes relativement homogènes, homogènes au sens de la fonction, qui sont assez près du produit fini, ou du produit mis sur le marché. Ils servent de lien entre la recherche universitaire et gouvernementale et le produit qui sera mis sur le marché. C'est un groupe que nous pourrions utiliser davantage. Il n'a pas une influence indue sur l'administration. C'est habituellement l'administration qui décide que le budget sera dressé ainsi, et qui décide parfois que votre personnel sera composé de tel nombre de personnes, de sorte qu'on se retrouve aux prises avec deux restrictions.

Ce à quoi je voudrais en venir c'est que nous devrions nous efforcer d'utiliser les ressources dont nous disposons au pays, et c'est là une ressource qu'on n'a guère mise à contribution.

Est-ce que vous voudriez faire un commentaire au nom de l'I.C.C. sur son rôle à cet égard?

M. Michael: Monsieur le président, je voudrais demander au Sénateur Kinnear si elle croit qu'une association ou un institut comme l'Institut de chimie du Canada devrait se mettre en contact avec une industrie ou un groupe d'industries pour leur dire que, comme il y a des chimistes à la recherche d'un emploi au Canada, ces entreprises se doivent de les prendre à leur service? Est-ce la teneur de votre question?

Le sénateur Kinnear: Ce n'est pas normalement à vous de me poser des questions, mais je serai heureuse de vous expliquer ce que je veux dire.

Le président: Je voudrais d'abord demander à M. Michael quelle est la situation à l'heure actuelle à l'égard de l'offre et de la demande. Est-ce qu'il y a tendance à un regorgement de chimistes?

M. Michael: La situation a tendance à évoluer très rapidement au sein d'un cycle de hausses et de baisses. Il semble y avoir un très faible excédent de chimistes, dans l'ensemble, à l'heure actuelle, et je répète que l'excédent est très faible. La chimie est subdivisée en un si grand nombre de spécialisations et de disciplines qu'il pourrait bien y avoir un excédent, si faible soit-il, dans l'une, alors qu'il y aurait carence dans l'autre. Je crains donc qu'il me soit difficile de vous répondre de façon concise et significative.

Le sénateur Kinnear: Personnellement, il me semble que nous avons un excédent d'ingénieurs chimistes. J'ai l'impression qu'il y en a un bon nombre à la recherche d'un poste cette année. N'est-ce pas votre avis également?

Le président: Le Doyen Grenier pourrait peut-être faire un commentaire à ce sujet.

M. Grenier: Depuis trois ans, la situation n'est plus ce qu'elle était auparavant, mais elle est quand même très bonne. Je n'ai pas éprouvé de difficultés à trouver un emploi pour les nouveaux diplômés en génie chimique cette année.

Le président: Je crois que nous devrions également demander au président de l'Association canadienne des physiciens de faire un commentaire, car le sénateur Kinnear a cité leur mémoire lorsqu'elle a posé sa question.

M. Michael: Je dirai d'abord qu'une université canadienne fait présentement une enquête très détaillée des offres d'emploi qui sont envoyés à ses diplômés en génie chimique chaque année. Je parle de mémoire, mais je crois que depuis trois ans, le nombre de postes offerts, par nouveau diplômé en génie chimique, est tombé de 4.5 à environ 3.1. Il ne semble donc pas y avoir d'excédent dans cette région et pour cette université en particulier, mais tout semble indiquer que l'offre et la demande s'équilibrent graduellement.

M. Bachynski: Je pourrais peut-être d'abord répondre à la question sur le rôle des associations à l'égard des emplois offerts au Canada. Notre association travaille de diverses façons dans ce domaine. Nous avons un service de placement. Au début de l'année, nous avons eu une réunion des sociétés membres. Ce sont des membres de l'industrie. Quelle ne fut pas notre surprise du nombre de vice-présidents de sociétés et de directeurs de la recherche qui ont participé à la réunion; et les questions que nous y avons discutées touchaient celle que vous avez posée, en ce sens que le débat était axé sur la situation technologique des industries canadiennes.

Nous avons également une certaine influence sur la formation universitaire. Nous avons recommandé qu'on insiste davantage sur la physique appliquée afin que la formation soit plus adaptée aux besoins. Nous travaillons dans ce domaine en tant qu'association. Nous pourrions toujours faire davantage, mais en tant qu'association nous fournissons un effort considérable à cet égard.

Je crois que l'association est un facteur presque sans importance. Le véritable problème réside dans le climat technologique du pays, et je crois que le gouvernement et l'industrie doivent travailler conjointement pour créer ce climat. J'estime que c'est là notre point faible, en particulier à l'égard de la profession que je représente. La base technologique est très faible au Canada, et l'industrie à laquelle elle sert de base doit livrer concurrence à d'autres industries à l'étranger. En général, le marché canadien est petit et pour être rentable, une industrie doit livrer concurrence sur le marché international, directement à des gens comme les Américains qui, au cours des années et surtout grâce aux contrats accordés par le gouvernement, ont érigé ce genre de base technologique; elle doit également entrer en concurrence avec des pays comme le Japon qui jouissent d'une main-d'œuvre peu coûteuse.

Je crois qu'au fond le problème réside dans une capacité technologique trop faible de la part des industries canadiennes, et que c'est là un problème qui relève à la fois du gouvernement et de l'industrie. Ils peuvent s'y attaquer avec un certain succès, et les associations pourront aider à l'occasion.

Le sénateur Kinnear: Vous ajoutez, dans le même paragraphe:

... de jeunes scientifiques et ingénieurs canadiens ont dû quitter leur pays à cause du manque d'emplois...

Est-ce que cette situation s'aggrave? J'ai l'impression que la situation s'équilibre à l'heure actuelle, les Canadiens sont heureux de rester au pays et les Américains émigrent au Canada. Il ne semble pas y avoir un exode aussi considérable que par le passé.

M. Bachynski: Si vous me permettez de faire un commentaire à ce sujet, il me semble, d'après mon expérience personnelle, qu'il y a beaucoup plus de gens à la recherche d'un emploi à l'heure actuelle que par le passé. Même si on ne parle que du secteur canadien, il y a beaucoup plus de jeunes scientifiques à la recherche d'un emploi à l'heure actuelle...

Le sénateur Kinnear: Dans votre discipline?

M. Bachynski: Oui, dans ma discipline—qu'il y en avait par le passé. De plus, il y a un certain nombre d'Américains à la recherche d'un poste au Canada. Leur nombre s'est accru considérablement depuis quelques années, mais le nombre de demandes pour chaque emploi est beaucoup plus élevé qu'il l'était il y a quelques années. Je crois que dans l'industrie le nombre est beaucoup plus élevé que le nombre de postes à pourvoir.

M. Trainor: Je voudrais faire un commentaire à ce sujet d'après mon expérience personnelle. J'ai l'impression que cette situation découle en partie de ce qu'un certain nombre de jeunes scientifiques, qui pourraient faire plus facilement carrière dans leur discipline aux États-Unis, restent au Canada, ou préfèrent rester au Canada, à cause de la différence de climat politique. C'est peut-être davantage vrai à l'égard des Américains qui viennent au Canada à cause des considérations humaines qui entrent en jeu et qui les incitent à rester au Canada, même s'ils pourraient faire une carrière plus brillante aux États-Unis. Je crois que ce n'est pas nécessairement un indice d'une grande amélioration du climat technologique du Canada ou d'une forte augmentation du nombre de postes offerts dans les industries, mais plutôt un indice du fait que les jeunes sont prêts à faire plus de sacrifices et même à abandonner leur carrière et leurs aspirations pour quelque chose qui les attire moins.

Le sénateur Kinnear: Est-ce que nous ne formons pas plus de scientifiques à l'heure actuelle que nous n'en formions par le passé, il y a cinq ans, par exemple? Nous avons augmenté notre production de scientifiques, appelés à devenir professeurs ou à travailler dans l'industrie, à un rythme beaucoup plus rapide que les besoins des industries. N'est-ce pas ce qui est arrivé?

M. Bachynski: Je crois que c'est vrai en termes relatifs, mais à notre avis la perspective dans laquelle il faut considérer toute cette question n'est pas celle du regorgement des scientifiques mais bien celle du manque de postes pour mettre ces gens à contribution, et je reviens encore à la faible base technologique qui existe dans ce domaine au Canada à l'heure actuelle.

Le sénateur Kinnear: Est-ce que cette situation n'existe qu'au Canada? Vous dites que notre base technologique est faible. Est-ce parce que l'industrie canadienne n'a pas suffisamment modernisé ses recherches et est-ce qu'elle n'a pas l'intention de le faire?

M. Sutherland: Dans bien des cas l'industrie, n'existe même pas.

Le sénateur Kinnear: C'est bien ce que je dis, L'industrie ne s'est pas développée suffisamment pour pouvoir accepter tous ces scientifiques.

M. Trainor: Un bon nombre d'industries canadiennes sont des filiales de sociétés étrangères, de sociétés américaines en particulier, et la grande société américaine qui dispose déjà d'un centre de recherches dispendieux aux États-Unis hésite, pour des raisons économiques, à créer un autre centre de recherches au Canada. Je ne veux pas défendre les intérêts canadiens; cet aspect importe peu. Nous voulons garder nos jeunes au pays et nous devons nous efforcer de trouver des moyens d'accroître le recher-

che, même si on doit pour cela s'opposer à la tendance de l'expansion continentale.

Le président: Puisqu'il vous semble que l'industrie n'emploie pas suffisamment de scientifiques et de chercheurs, êtes-vous d'avis qu'il existe un écart technologique au Canada, à l'heure actuelle, par rapport aux États-Unis ou à d'autres pays?

M. Bachynski: Si vous me permettez d'exprimer mon opinion personnelle, je crois qu'il existe un écart technologique.

Le président: Est-ce qu'il s'accroît?

M. Bachynski: Probablement. Il s'accroît de diverses façons, à la fois au sein de certaines industries et pour l'ensemble de l'industrie. Un bon nombre d'industries basées sur les sciences et la technologie n'existent simplement pas au Canada. Le relevé des dépenses au titre des recherches dans les industries canadiennes est très révélateur à cet égard. Il révèle l'absence de cette base technologique au Canada. L'expansion de ces industries et leur capacité de diversification s'en trouvent donc affectées.

Je pourrais peut-être m'arrêter à ce problème pendant quelques instants. La plus forte expansion se présente fondamentalement dans les industries technologiques pour lesquelles il existe soit des possibilités d'expansion ou des possibilités trop restreintes, selon que vous êtes bien préparés ou non. Si vous êtes bien préparés, vous pouvez alors exploiter ces technologies. Si vous ne l'êtes pas, vous consacrez futillement tous vos efforts à tenter de résoudre les problèmes que posent les nouvelles technologies et, très probablement, vos concurrents.

Je suis convaincu que l'absence d'une base technologique suffisante entravera l'expansion de l'industrie canadienne. C'est toujours le problème de l'œuf et de la poule, car si l'on veut combler ce manque de bases technologiques, il faudra des investissements considérables. L'industrie ne peut pas se permettre de tels investissements car les bénéfices qui en découleraient ne sont pas très élevés. Je crois qu'il est juste de dire que dans une telle situation la plupart des administrations doivent s'en tenir à une conjecture à court terme, car la gestion leur sera enlevée à moins qu'ils puissent faire état de bénéfices raisonnables auprès de leurs actionnaires. Le problème est de créer cette base technologique qui permettra l'expansion de l'industrie.

Le président: Le président d'une grande société m'a dit l'autre jour que la faible contribution du secteur de la recherche industrielle était peut-être due en partie au fait que l'attitude des universités à l'égard de la recherche et des cours dogmatiques est encore beaucoup trop dans la tradition britannique,

que nous ne sommes pas vraiment adaptés aux besoins de l'industrie.

M. Bachynski: Je pourrait peut-être faire un commentaire à ce sujet d'après mon expérience personnelle. Je travaille dans un laboratoire de recherches industrielles avec environ 45 autres spécialistes, dont environ la moitié détient des doctorats. Le domaine qui nous intéresse en premier lieu s'étend à la physique et au génie électronique. D'après mon expérience, j'ai constaté qu'en général ceux qui sortent de nos universités ont une formation suffisante. Leurs motivations ne sont pas toujours appropriées; ils se préoccupent peut-être trop de la pureté, par exemple; ils ont l'impression qu'ils devraient faire une carrière en sciences pures par opposition aux sciences appliquées ou aux aspects économiques de la recherche. J'ai constaté, toutefois, qu'en général, ce problème n'est pas trop grave. On le rencontre chez certains individus. Je pourrais aussi faire remarquer qu'une grande partie des diplômés canadiens, et souvent les meilleurs, trouve effectivement un emploi aux États-Unis, et il semble que leur formation les prépare bien à ce travail.

Le président: Ce n'est pas la critique qu'on a exprimée. Ce n'était pas une question de formation, mais plutôt de motivation.

M. Bachynski: Ils trouvent du travail, et je connais plusieurs personnes qui ont très bien réussi dans l'industrie américaine après avoir reçu leur formation dans la discipline en question dans nos universités canadiennes. Je crois qu'on pourrait l'améliorer, mais je ne crois pas que le problème soit si grave.

M. Grace: Je suis d'accord que c'est une question de motivation et de défi. Ils ont été formés par des professeurs très dogmatiques, et au fur et à mesure de leur formation, leur domaine de spécialisation se rétrécit, leurs intérêts se précisent à mesure qu'ils se spécialisent. J'ai rencontré des détenteurs de doctorats qui m'ont dit qu'il n'y a pas d'emplois dans leur domaine de spécialisation au Canada. Il semble malheureux qu'ils aient été si bien mis au diapason qu'ils craignent de ne plus rencontrer de défis. C'est un problème complexe. L'industrie a une certaine responsabilité à cet égard, et si nous sommes tous d'accord que l'utilisation des sciences, les innovations, la mise sur le marché des produits de la science, est un de nos principaux problèmes, il nous faut sûrement retenir nos meilleurs savants pour cette tâche. Comment les attirer? C'est un problème que l'industrie et les universités devront résoudre. Une façon serait, je crois, de les convaincre que l'expérience industrielle, l'expérience du monde des affaires, fait partie intégrante de leur formation et n'est pas quelque chose d'entièrement étranger. Ce

serait certainement le cas, à mon avis, non seulement des ingénieurs, mais des scientifiques également.

M. Grenier: Le Dr Bachynski a déjà apporté une réponse partielle à la question dont je voulais parler. Je dirais, en somme, que l'industrie achète de la technologie. Ainsi qu'on l'a déjà signalé, nous perdons de plus en plus de terrain, et nous sommes peut-être en face d'une nouvelle forme de colonialisme.

M. Simmonds: J'aimerais revenir sur la question soulevée par le sénateur Carter, au sujet de la science dans la société. Vous apprendrez sans doute avec intérêt, monsieur, qu'à l'Université Sir George Williams le professeur Knelman donne deux cours sur la science et la société. J'ai été moi-même invité à donner des cours analogues dans le domaine du génie à la Société des ingénieurs professionnels.

Nous avons enfin commencé dans nos facultés de sciences et de génie, à donner le genre de cours universitaires qui cherchent à définir le rôle de la science et du génie dans la société. En d'autres termes, nous cherchons à leur faire prendre conscience du fait que la science ne peut s'isoler dans une tour d'ivoire. Je crois que la science n'est pas simplement une chose, mais une chose qui se produit dans un monde en mouvement. Elle se produit dans une société parce que notre société est de celles qui s'intéressent à l'acquisition et à l'utilisation systématiques des connaissances scientifiques; en d'autres mots, les hommes de science font partie de l'ensemble de la société. Lorsque vous faites cela, vous commencez à acquérir un point de vue tout à fait nouveau et à poser des questions différentes.

Afin de jeter un peu plus de lumière sur la question, monsieur le président, puis-je vous demander si le Comité a apporté une réponse à la question de savoir si la science doit servir l'humanité ou si c'est l'humanité qui doit servir la science. Il me semble que c'est là l'une des questions fondamentales auxquelles doit répondre toute politique scientifique.

Le président: Je n'ai encore répondu à aucune question.

M. Simmonds: Je crois que le grand public souhaite ardemment se faire rassurer sur ce point. Je crois qu'aucun organisme revêtu d'autorité ne l'a fait jusqu'ici. Un article paru le 1er mai 1969, dans le *New Scientist*, exposait les problèmes qui prennent rapidement de plus en plus d'envergure par suite de l'utilisation des ordinateurs. Les êtres humains possèdent, en effet, ce que je pourrais appeler une mémoire asymétrique. Nous préférons nous souvenir des choses que nous aimons et oublier celles que nous n'aimons pas. Les ordinateurs, par contre, ne possèdent pas ce genre de mémoire asymétrique.

Le président: Ils sont plus conséquents.

M. Simmonds: Ils le sont, heureusement. C'est cette mémoire (la mémoire asymétrique des êtres hu-

ains) qui permet l'existence des familles, le succès du mariage, le cours des affaires et l'art de la politique. Dès que vous permettez à une machine, qui est autorisée à se servir de sa mémoire infailliable ou à faire quelques erreurs occasionnelles, de dominer la société, vous commencez à y introduire un nouvel élément d'instabilité. Les gens n'aiment pas ce genre de machine et, par conséquent, notre politique scientifique devrait prescrire, à mon avis, que tout appareil scientifique qui empiète sur le domaine des humains devrait posséder lui-même les caractéristiques de la société dans laquelle s'exerce son activité, plutôt que de lui imposer les siennes et de forcer les êtres humains à s'y adapter. Il s'agit là d'une question fondamentale qui pose de très grands problèmes juridiques.

Le sénateur Grosart: Bien entendu, les Grecs, les Romains et les Elisabétains, comme tout le monde d'ailleurs, disaient exactement la même chose. Vous ne trouverez certainement pas de solution à ce problème. C'est justement la raison pour laquelle nous avons un régime démocratique dans lequel le peuple prend les décisions. Toutefois, le peuple continuera de décider qu'il veut des avantages sociaux, la télévision en couleur, les communications par satellite et tout le reste. Vous suggérez, en d'autres mots, qu'il faudrait enseigner au peuple à ne désirer que ce qui est bon pour lui.

M. Simmonds: C'est une nécessité juridique. Un ordinateur, par exemple, a une mémoire qui s'éteint après un certain nombre d'années et les gens ne peuvent avoir accès aux mémoires des ordinateurs ni aux mémoires auxquelles ils n'ont aucun droit à l'heure actuelle. Il n'existe aucune loi ni aucun prétexte qui empêche une personne ici présente et possédant une meilleure mémoire que les autres de transmettre tous ces renseignements à une autre personne. En d'autres termes, même si vous ne voulez pas que ces renseignements soient transmis, vous ne pouvez le prévenir.

Le sénateur Grosart: Vous le pouvez j'en suis certain. C'est justement pour cette raison que nous avons des lois concernant la diffamation, et que ces lois vous disent exactement comment vous pouvez transmettre ces renseignements.

Le président: Le Sénat est actuellement saisi d'un bill concernant la littérature haineuse.

Le sénateur Grosart: Aucune de nos lois nous prescrit ce que nous pouvons conserver dans notre mémoire. De même, il est peu probable, à mon avis, que nous ayons éventuellement une loi définissant ce qu'un ordinateur ou un être humain peut garder en mémoire. Des droits que vous ne pouvez garantir au titre des droits de l'homme ne vous sont d'aucune utilité. On se demande à l'heure actuelle si les renseignements confiés à l'ordinateur par une société de crédit peuvent être utilisés. Les lois concernant la

diffamation en prennent soin. Ces lois ne sont peut-être plus adéquates, pas plus que toute autre loi régissant une situation changeante. Il nous faut moderniser nos lois, et il ne fait nul doute que nous devrions également moderniser celles qui régissent ce domaine particulier.

Le problème qui se pose ici c'est que les renseignements confiés à un ordinateur par une association de crédit peuvent être utilisés pour nuire à la réputation d'une personne, tout simplement parce qu'un voisin a pu dire que cette personne boit trop et veille trop. C'est peut-être un très bon motif pour refuser du crédit, particulièrement s'il s'appuie sur d'autres renseignements, mais on semble vouloir dire que ce n'est pas le genre d'information sur lequel on devrait se fier dans une cour de justice pour condamner un homme accusé d'avoir conduit une voiture alors que ses facultés étaient affaiblies par l'alcool. Je crois que c'est bien ce que vous avez voulu faire ressortir. Je crois qu'aussi longtemps que nous aurons un régime démocratique, notre conception des droits de l'homme nous préservera contre cette sorte de chose. Je crois que le même principe s'applique à une remarque de M. Sutherland. J'ai beaucoup de sympathie pour ce point de vue. Il va de soi que l'industrie ne s'engagera pas dans la recherche si elle n'y trouve pas son profit. Je ne suis pas tout à fait d'accord avec lui lorsqu'il dit qu'une taxe imposée par le gouvernement, 50 p.100 des profits par exemple, soit prohibitive à l'heure actuelle, pas plus dans notre pays qu'aux États-Unis.

M. Sutherland: Il n'y a pas que les taxes, il y a aussi de nombreux autres moyens.

Le sénateur Grosart: C'est un fait bien établi que plus le niveau de vie, le produit national brut et le revenu national brut sont élevés dans un pays, plus sont élevées les prestations sociales versées aux particuliers pour redistribuer ce revenu. Il en est ainsi tout le long de l'échelle, du premier échelon jusqu'au dernier.

Le président: Il est déjà 10h.05 et nous n'avons pas encore entendu notre dernier témoin. La discussion semble terminée et je voudrais donc demander au sénateur Kinnear s'il a d'autres questions à poser.

Le sénateur Kinnear: Non.

Le sénateur Carter: Je voulais simplement revenir sur la question soulevée par le sénateur Kinnear et mise en relief dans le mémoire, c'est-à-dire les piètres perspectives d'avenir s'offrant aux diplômés de nos facultés de sciences, et sur la réponse de M. Sutherland, selon lequel l'industrie canadienne n'aurait pas les moyens de faire beaucoup de recherches. J'aimerais savoir ce que vous pensez de l'idée d'établir des instituts de recherches sur les terrains mêmes des universités, afin qu'il puisse s'établir une collabora-

tion entre le gouvernement, l'industrie et l'université. Ainsi, même s'il se trouve des industries particulières qui sont incapables d'établir leurs propres installations de recherches, un grand nombre d'industries pourraient profiter de ce genre d'installation. Les scientifiques y trouveraient d'excellentes occasions de formation et d'emploi, et j'aimerais savoir ce qu'ils en pensent.

M. Grace: Au Royaume-Uni, un bon nombre de ces associations établissent leurs laboratoires sur le terrain de l'université ou à proximité. Je suppose que notre propre institut de recherches des pâtes et papiers en est aussi un très bon exemple. Je crois que ce régime donne de bons résultats dans le secteur des industries primaires qui ont des problèmes communs. Toutefois, les résultats varient d'une industrie à l'autre, car au fur et à mesure qu'on se rapproche des marchés le besoin de différenciation et de discrétion intervient. Bien entendu, le régime ne peut fonctionner dans ces secteurs. Il fonctionne probablement mieux dans le secteur de l'industrie primaire qu'en celui de l'industrie secondaire.

Le président: Et, là où le produit est plus homogène.

M. Grace: En effet.

Le président: C'est le cas de l'industrie des pâtes et papiers.

Le sénateur Carter: Vous ne croyez pas que ce régime mènerait à un plus grand nombre de découvertes? Vous mentionnez dans votre mémoire la nécessité d'un meilleur climat économique et d'autres facteurs qui conduiraient à un plus grand nombre d'innovations. Ne croyez-vous pas que ce genre d'institut serait un pas dans la bonne voie?

M. Grace: Ces instituts existent déjà, vous le savez, dans plusieurs universités. Il ne s'agit peut-être pas exactement du genre d'établissement que vous envisagez. Ils sont encore du domaine de l'expérimentation.

Le président: Le ministère de l'industrie a commencé à prendre en charge quelques-uns de ces instituts. Ils en ont quatre, mais je crois que leur champ d'activité est limité.

Le sénateur Grosart: Il y a également les instituts provinciaux où la participation de l'industrie n'est pas de nature à nous emballer.

M. Bachynski: C'est probablement là un bon type d'institut à un stage intermédiaire. Il se prête bien à certains genres de travaux et convient particulièrement aux très petites industries qui ne peuvent faire leurs propres recherches. Les problèmes surgissent

lorsque vous vous rapprochez du produit, mais il s'agit d'une innovation. Les problèmes consistent à savoir qui exploitera la découverte, quelle est la forme à lui donner, quelle sera la part des industries de ce secteur et, enfin, ce que les industries désirent en retour de l'appui qu'elles accordent à un tel institut. Il y a plusieurs autres formules qui peuvent donner les mêmes résultats.

Le président, le sénateur Lamontagne, en a mentionné une, celle de l'institut financé actuellement par le ministère de l'Industrie et du Commerce. C'est le genre d'institut, en somme, qui cherche à rapprocher l'université et l'industrie. L'institut va à la recherche des problèmes qu'il peut solutionner pour le compte de l'industrie. C'est une formule possible, mais je crois qu'il en existe d'autres que nous n'avons pas encore exploitées. A titre d'exemple, il y a les subsides accordés par l'État permettant de partager les recherches entre l'industrie et les programmes du gouvernement.

Je crois qu'il serait facile d'y intéresser les universités en offrant à l'industrie des conditions assez intéressantes pour les pousser à y intéresser les universités.

Il est possible de recourir à d'autres mécanismes dans des programmes particuliers prévoyant des subventions réservées aux propositions faites conjointement par les universités et l'industrie, c'est-à-dire que ces subventions seraient accordées seulement lorsqu'une proposition soumise d'un commun accord par l'université et l'industrie est approuvée. Je suis convaincu que ce serait à qui ferait le plus, de l'université ou de l'industrie, pour s'entendre en vue de faire des propositions appropriées si ce genre d'occasion leur était fournie.

Le président: Je suppose que les dispositions contractuelles proposées par le Dr Grace, après tant d'autres, incluant les universités, joueraient également un rôle utile dans ce domaine.

M. Sutherland: Un contrat du gouvernement accordé en participation à l'égard de projets que quelqu'un pourrait considérer comme étant d'intérêt national - je ne sais trop qui ce quelqu'un devrait être sinon vous-même, monsieur - pourrait avoir de très bons effets. Je crois que vous n'auriez pas même besoin d'un institut ni d'une installation distincte. Un organisme du gouvernement, le Conseil national des recherches ou tout autre organisme du gouvernement, pourrait se charger d'une phase du programme, l'université d'une autre phase et l'industrie de l'aspect technologique.

De cette façon, nous pourrions former une équipe d'experts très expérimentés qui se connaîtraient tous et parmi lesquels régnerait la confiance mutuelle.

Je suis persuadé qu'un régime de ce genre donnerait une forte impulsion à la science dans notre pays. Je ne saurais dire pour le moment à qui serait confié

le choix des problèmes, mais je crois que nous pourrions trouver une formule appropriée.

Le président: Ce ne sont pas les problèmes qui manquent.

M. Sutherland: J'en suis persuadé.

Le sénateur Carter: Je crois que l'industrie aurait suffisamment de problèmes, particulièrement dans le cas de la petite industrie.

M. Sutherland: Les problèmes de l'industrie, toutefois, sont des problèmes de propriété. Cet aspect a déjà été souligné. Dans chaque cas il leur faut préciser qui est le propriétaire. Mais envisageons le problème national et, à titre d'exemple, la construction d'une route nationale jusqu'aux Territoires du Nord d'Ouest. Je ne sais pas si l'on se propose d'en construire une, mais le cas échéant il est évident que divers groupes pourraient se charger des divers aspects de ce problème, selon leurs moyens propres, et former ainsi une équipe.

M. Simmonds: Monsieur le président et messieurs les sénateurs, je ne dirai que quelques mots vu que la discussion a déjà porté sur un grand nombre de questions. Le sujet qui retient notre attention est la science dans la société. C'est là la question qui se pose dans son aspect le plus large. Il y a toutefois un aspect plus particulier; ainsi vous dites que l'on peut donner à la science une définition sociale et non pas seulement matérielle.

Après y avoir songé quelque temps, vous pouvez définir la science comme étant la recherche du terrain d'entente la plus générale. Si vous songez à la façon dont la science a progressé, vous constatez que c'est bien ce qui s'est produit, vous trouvez réunies les conditions permettant aux gens de se mettre d'accord sur une information quelconque. L'important c'est que cet accord va au delà de la politique, des idéologies, des races, des couleurs, des langues, des croyances et des religions, et c'est le cas de bien peu d'autres choses.

Si vous considérez notre monde, lequel comporte de nombreux éléments de bouleversement, est-il exact de décrire la science comme étant l'un des seuls éléments sur lesquels les gens peuvent tomber d'accord? Et si cette définition est juste, que pouvons-nous faire pour l'exploiter davantage dans des conditions permettant aux éléments qui font l'unité des gens de paraître très souhaitables.

Cela nous amène à nous demander qui devra étudier les répercussions de la technologie scientifique sur l'être humain. Il est très difficile d'en arriver à une réponse indépendante ou juste sur cette question.

Au prix de certains risques, j'ai préparé un diagramme triangulaire analogue à celui que proposait le sénateur Cameron l'autre jour. Il offrira peut-être un certain intérêt à ces messieurs les sénateurs. Il

illustre les rapports entre les principales institutions de notre société et divise la société elle-même en trois secteurs: technologique, économique et social. Vous me permettez peut-être de le faire circuler. (Le document est distribué.)

Vous voyez que deux de ces axes sont dans le secteur du social et dans celui de l'économique; c'est la principale zone d'activité des gouvernements. Les gouvernements fonctionnent au moyen de taxes et de budgets et ont besoin des votes pour assurer leur pouvoir.

Si vous voulez bien regarder l'axe de gauche, le secteur technologie-économique, vous verrez que c'est avant tout celui des affaires qui supposent du capital et un système de comptabilité et dont les résultats sont les profits et la croissance.

Si vous regardez la ligne du bas qui réunit la technologie et le secteur social, il semble exister un vide à ce niveau. Nous n'avons aucune institution importante dans cette zone, ou tout au moins il semble que nous n'en ayons aucune. Les sociétés scientifiques semblent exercer leur action dans le coin de la technologie, tandis que les gens et les associations provinciales ayant surtout un fondement juridique exercent leur action du côté social, tout en exerçant une certaine influence sur la technologie.

Bien entendu, les universités exercent leur action dans tous ces secteurs, mais elles n'ont habituellement pas suffisamment de pouvoir pour prendre l'initiative. Elles sont tout à fait impuissantes.

D'autres part, nous avons un certain nombre d'institutions qui exercent leur action dans les trois secteurs, ce sont les forces armées, la Santé, l'exploration de l'espace et des profondeurs sous-marines, qui sont des institutions techno-socio-économiques, mais la plupart d'entre nous ne voulons pas particulièrement vivre dans le genre particulier de société qui existe dans ces institutions.

Je voudrais donc poser quelques questions fort simples, dont l'une pourrait s'énoncer ainsi: si vous dépensiez de très fortes sommes...

Le président: Les Églises semblent un peu à l'écart sur votre diagramme.

M. Simmonds: C'est qu'elles sont des institutions sociales ayant certaines tendances vers le secteur économique. J'espère que je ne les juge pas trop sévèrement.

Le président: Je m'excuse de vous avoir interrompu.

M. Simmonds: C'est une très bonne observation.

Supposons, maintenant, que vous vous posiez la question de savoir quel serait l'effet d'une forte augmentation ou d'une réduction des dépenses consacrées à la science et à la technologie, sur les grandes questions politiques comme celles que soulève la Province de Québec? Il ne semble exister actuellement aucune réponse à cette question. Cepen-

dant, si vous croyez, comme c'est le cas de la plupart d'entre nous, que la science et la technologie représentent l'une des plus grandes influences et des plus grandes forces dans notre société, pourquoi sommes-nous incapables d'utiliser ces forces pour solutionner certains de nos grands problèmes politiques? Il me semble qu'il serait extrêmement utile de consacrer une partie de nos ressources à des études poussées dans ce domaine.

Je crois qu'on s'est déjà engagé dans cette voie dans certaines parties du Canada, dans plusieurs universités. Mais quelle que soit la difficulté que présentent les problèmes techniques, les véritables problèmes qui se rencontrent dans notre société sont des problèmes humains et non pas des problèmes techniques. Les problèmes techniques sont les plus faciles des deux types. Les problèmes humains semblent très considérables.

En conséquence, n'est-il pas temps, monsieur le président, qu'une politique des sciences reconnaisse la nécessité d'étudier de plus près les répercussions de la technologie sur les êtres humains et qu'elle mette peut-être un frein au développement de la technologie pour soi? Je voulais simplement soulever la question.

Le président: Je vous remercie. Vos paroles nous rappellent notre visite en comité à Boston, où nous avons eu l'occasion de parler au directeur du Centre d'étude de la technologie dans la société. A l'heure actuelle, grâce à de généreuses subventions de la société IBM, ils étudient toutes les répercussions de la technologie sur la société, sur la religion, sur les institutions politiques, et sur d'autres institutions, et ils consacrent maintenant de plus en plus de temps à l'étude des répercussions de la technologie sociale sur l'individu.

Nous vous sommes bien redevables d'avoir attiré notre attention sur ce problème, et je suis certain que nous réserverons une partie importante de notre rapport pour y traiter de «l'institution manquante».

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, c'est une autre façon de dire que la technologie possède à la fois des valeurs positives et négatives. La société devra, par l'entremise de mécanismes politiques et autres, assurer l'équilibre de ces valeurs, et c'est justement ce que fait la société en ce moment. Si vous regardez au-delà de tous les effets négatifs de la technologie, vous constaterez qu'il se fait un grand effort pour les vaincre, et la question de la pollution en est un bon exemple.

Le président: Eh bien, mesdames et messieurs, je crois que le moment est bien choisi pour lever la séance. Merci.

La séance est levée.

APPENDICE 113

1.1 L'acquisition de nouvelles connaissances scientifiques au Canada
1.2 Les recherches et les travaux de recherche

2.1 L'existence d'un groupe de chercheurs très spécialisés est essen-
tielle au succès de cette réalisation

MÉMOIRE

1.1 La composition des chercheurs dépend en grande partie des disciplines
présenté au

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE DU SÉNAT

par

L'INSTITUT DE CHIMIE DU CANADA

151 rue Slater
Ottawa 4 (Ont.)

2.1 Que le gouvernement crée une Fondation nationale des sciences qui
coordonnerait son effort dans tout ce qui touche à la recherche
disponibilité en personnel technique spécialisé et à l'accroisse-
ment de sa compétence

RÉSUMÉ

1.
 - 1.1 L'acquisition de nouvelles connaissances scientifiques au Canada présente un intérêt national surtout si elles peuvent y être exploitées dans un avenir prévisible.
 - 1.2 L'existence d'un groupe de chercheurs très spécialisés est essentielle au succès de cette réalisation.
 - 1.3 La compétence des chercheurs dépend en grande partie des établissements d'enseignement.
 - 1.4 La productivité des chercheurs dépend en grande partie de la communication établie grâce aux périodiques et aux associations scientifiques.
 - 1.5 L'exploitation commerciale des nouvelles connaissances dépend en majeure partie du climat économique du pays qui est à son tour, fonction de la géographie, du tarif douanier, de la politique sociale, fiscale, etc.

2.

RECOMMANDATIONS

- 2.1 Que le gouvernement créé une Fondation nationale des sciences qui coordonnerait son appui dans tout ce qui toucherait au maintien des disponibilités en personnel technique spécialisé et à l'accroissement de sa compétence.

Le président: Les experts ont fait un point d'écart sur votre diagramme.

M. Simmonds: C'est qu'elles sont des institutions sociales ayant certaines tendances vers le secteur économique. J'espère que ce ne sera pas jugé trop sévèrement.

Le président: Je m'excuse de vous avoir interrompu.

M. Simmonds: C'est une très bonne observation. Supposons maintenant que vous vous posiez la question de savoir quel serait l'effet d'une forte augmentation ou d'une réduction des dépenses consacrées à la science et à la technologie, sur les grandes questions politiques comme telles que soulevées la Province de Québec? Il ne semble y avoir actuellement aucune réponse à cette question. Cepen-

Le sénateur Goulet: Monsieur le président, c'est un autre façon de dire que la technologie possède à la fois des valeurs positives et négatives. La société devra, par l'entremise de mécanismes politiques et autres, assurer l'équilibre de ces valeurs, et c'est justement ce que fait la société en ce moment. Si vous regardez au-delà de tous les effets négatifs de la technologie, vous constaterez qu'il se fait un grand effort pour les vaincre, et la question de la préparation en est un bon exemple.

Le président: Eh bien, messieurs et mesdames, je crois que le moment est bien choisi pour lever la séance, merci.

La séance est levée.

- 2.2 Que l'on élargisse énormément les services de documentation scientifique de l'État afin que les chercheurs à l'oeuvre puissent obtenir rapidement de la documentation scientifique.
- 2.3 Que le gouvernement aide financièrement les associations scientifiques nationales agréées surtout dans le domaine des publications scientifiques et des tournées de conférences de savants distingués.
- 2.4 Que le gouvernement envisage de confier des travaux de recherche d'importance nationale à des groupes universitaires, à des organismes gouvernementaux et à l'industrie, selon leurs aptitudes, composant ainsi des équipes diversifiées afin de mieux résoudre les problèmes scientifiques du pays.
- 2.5 Qu'à titre de stimulant supplémentaire à la recherche industrielle le gouvernement soustrai à l'impôt les recettes provenant des redevances sur les brevets.
- 2.6 Que le gouvernement tienne compte de l'influence du climat économique du pays sur l'exploitation de nouvelles connaissances et, lorsque c'est possible, qu'il prenne des mesures pour améliorer ce climat.

3. L'Institut de chimie du Canada

- 3.1 L'Institut de chimie du Canada est une association nationale, sans but lucratif, de chimistes et d'ingénieurs chimistes. Il a reçu sa charte en 1945 lorsque le Canadian Institute of Chemistry, la Canadian Chemical Association et la section canadienne de la Society of Chemical Industry ont fusionné pour former l'institut actuel. La charte actuelle est basée sur celle qui avait été accordée au Canadian Institute of Chemistry en 1922.
- 3.2 Avec un revenu brut d'environ \$300,000, dont plus de la moitié provient des cotisations des membres, l'Institut fournit des services ininterrompus à ses membres et au public au moyen de réunions scientifiques et techniques à l'échelon local. A cette fin, il compte environ 40 associations locales dans toutes les régions du Canada. Il fournit aussi ces services par l'entremise de onze Divisions de sujets, chacune fonctionnant à l'échelle nationale, dans des domaines spécialisés de chimie, et grâce à sa société constituante, la Canadian Society for Chemical Engineering, l'Institut publie quatre périodiques consacrés aux divers aspects de la chimie, du génie chimique et de la chimie appliquée. Dernièrement, il a reçu de l'aide financière du gouvernement (par l'entremise du CNR) pour l'aider à assumer les frais de publication de l'un de ces périodiques. Il sert en outre ses membres et le public averti par une série de réunions et de

conférences nationales et internationales, conçues pour servir de forum à la communication d'opinions sur tous les aspects de la chimie et du génie chimique et sur l'interaction de ces sciences sur l'industrie, l'enseignement et la collectivité en général.

L'Institut collabore avec des organismes de l'État (comme le CNR) à des travaux internationaux auxquels participe la science canadienne et, dans certains cas, il a aussi accordé un appui financier, prélevé sur ses ressources limitées.

3.3 A l'heure actuelle, l'Institut compte environ 6,100 membres. Y sont inscrits en outre quelque 3,200 membres étudiants fréquentant presque toutes les universités et certaines écoles d'enseignement technique, et des écoles d'art et de technologie situées dans tout le Canada. Presque tous les membres de l'Institut sont d'anciens ou d'actuels chimistes ou ingénieurs chimistes qui, du fait de leur emploi, appartiennent à presque tous les segments des secteurs public et privé de notre pays. La majorité d'entre eux sont employés dans une gamme étendue d'industries de transformation; la fonction publique et le domaine de l'enseignement en occupent un nombre important. Un petit nombre travaillent à leur compte ou sont au service d'une maison de conseillers techniques. Les membres de l'Institut appartiennent à tous les niveaux d'emploi, du mécanicien de laboratoire, du conférencier au président de société et d'université. Les membres de l'Institut sont unis par un lien commun: la chimie est leur gagne-pain et de ce fait, ils

s'intéressent de façon constante à l'état de la science au Canada. Ceux qui s'y intéresseraient plus particulièrement appartiennent au groupe important des membres à l'emploi de l'État ou dans l'enseignement et dont la subsistance dépend totalement ou en partie des fonds de l'État. Tout changement de politique qui s'éloignerait du "statu quo" aurait sans aucun doute une influence propice ou néfaste sur leur mode de vie.

- 3.4 L'universalité des intérêts et de l'emploi de ses membres place l'Institut dans une situation unique pour attirer le talent, pour formuler des opinions éclairées et pour porter un jugement réfléchi sur de nombreux sujets d'intérêt national en dehors du domaine de la chimie pure. Certains aspects de la science économique, du commerce international et de l'enseignement influenceront énormément, sans nul doute, une politique scientifique concrète destinée au Canada, et certains membres de l'Institut sont très bien informés de ces sujets.

4. Objectifs d'une politique scientifique nationale

- 4.1 Si le Canada doit avoir une politique scientifique nationale, il faudrait s'efforcer de réaliser certains objectifs généraux; par exemple
- 4.1.1 Améliorer l'économie nationale.
- 4.1.2 Appliquer des objectifs nationaux dans le domaine scientifique.

4.1.3 Conserver au Canada son rang dans le monde scientifique.

4.1.4 Coordonner et rationaliser les dépenses internes et externes

du gouvernement dans le domaine scientifique.

4.1.5 Encourager dans notre pays l'exploitation commerciale des connaissances spécialisées utilitaires.

4.1.6 Encourager la réalisation et le maintien d'un niveau élevé de compétence scientifique et technique chez le personnel.

4.2 Afin de réaliser ces objectifs et d'autres connexes, il faudra envisager la politique dans le contexte de la sécurité nationale, du revenu national, des relations commerciales internationales et des objectifs sociaux du pays. En fait, la politique scientifique d'un pays doit nécessairement s'intégrer à une politique nationale d'ensemble déterminée par les ressources nationales de toutes sortes qui sont accessibles et par leur utilisation au gré des gouvernements successifs.

5. Élaboration d'une politique scientifique nationale

5.1.1 Lorsqu'on envisage l'élaboration d'une politique scientifique nationale, trois domaines d'importance interdépendants semblent se dégager:

- 5.1.1 L'acquisition de nouvelles connaissances.
- 5.1.2 L'exploitation des connaissances acquises.
- 5.1.3 Le soutien d'un groupe de chercheurs extrêmement compétents.
- 5.1.4 Ce n'est que lorsqu'on les exploite que les nouvelles connaissances acquièrent toute leur valeur; d'autre part, on ne peut ni acquérir ni exploiter le savoir sans des gens compétents. La ressource humaine devient donc l'une des pierres angulaires d'une politique scientifique concrète. Les disponibilités en personnel, la qualité, l'utilisation et la productivité de cette ressource sont un sujet majeur de préoccupation.
- 5.1.5 Autre pierre angulaire: disposer des moyens d'attirer des capitaux à risques sans lesquels l'exploitation de nouvelles connaissances échouera. C'est là que la politique économique du Canada influera énormément sur l'efficacité de toute politique scientifique nationale éventuelle.
6. La ressource humaine
- 6.1 Assurer des disponibilités permanentes en chercheurs compétents est une tâche qui incombe aux établissements d'enseignement, surtout aux universités et aux collèges techniques. D'ordinaire, dans ces établissements, les professeurs jouent le double rôle d'enseignants et de chercheurs (ou de directeurs des recherches). La recherche répond à leurs intérêts personnels et à bon droit, puisqu'ainsi leur enseignement reste d'actualité.

Il importe qu'il n'y ait pas déséquilibre au profit de la recherche et au détriment de l'étudiant.

6.2 La qualité et les normes d'enseignement secondaire des étudiants intéressés aux sciences qui entrent à l'université, laissent beaucoup à désirer. Il faut améliorer cet état de choses. On reconnaît qu'il s'agit là d'un domaine névralgique dans les rapports entre les gouvernements fédéral et provinciaux mais, selon nous, moyennant un appui approprié et l'aide des membres des sociétés savantes, on peut résoudre des problèmes comme ceux-là. A vrai dire, leur solution s'impose pour qu'une politique scientifique nationale soit efficace. On a constaté aux États-Unis depuis dix ans que de sérieux progrès dans ce domaine sont réalisables. Le Canada pourrait suivre l'exemple de son voisin.

6.3 Depuis le dernier quart de siècle le gouvernement fédéral a participé sans cesse davantage au financement de l'enseignement supérieur non seulement par un programme d'enseignement post-universitaire établi depuis longtemps mais aussi par des subventions considérables à la recherche. Cette participation a beaucoup facilité le recrutement et la formation du personnel (surtout technique) nécessaire à l'application du programme universitaire énormément élargi. Il est impossible de fixer la valeur économique de la recherche effectuée, néanmoins elle a sans nul doute renforcé le potentiel d'enseignement

de nos universités et la stature du Canada dans le monde scientifique. L'appui important que le gouvernement fournit au secteur scientifique de nos universités provient d'une multitude de sources et se manifeste de multiples façons. Il est proposé qu'une politique scientifique nationale englobe la création d'une Fondation nationale des sciences qui coordonnerait l'appui du gouvernement dans tout ce qui touche au maintien des disponibilités en techniciens et à l'accroissement de leur compétence. Le document I annexé au mémoire et intitulé "L'éducation scientifique au Canada", présenté au Conseil des sciences du Canada par l'Institut de chimie du Canada, développe ce sujet.

- 6.4 Les techniciens compétents sont groupés dans quatre principaux domaines d'activité -- les établissements d'enseignement; l'État; les instituts de recherche utilitaire; et l'industrie privée. Les responsabilités essentielles de chaque groupe diffèrent, quoique d'importance égale. Il est bon de noter que la majorité des techniciens s'occupent uniquement en état l'économie canadienne, que ce soit dans le domaine agricole, industriel, commercial ou médical, sans chercher consciemment à acquérir de nouvelles connaissances. Ils sont aussi compétents dans leurs

propres domaines que leurs collègues, enseignants et chercheurs, dans les leurs. Ils sont inexorablement liés à l'homme de science dans le système éducatif et ils constituent le seul moyen qui permettra à ses idées nouvelles d'être couronnées de succès.

Dans toute discussion des ressources scientifiques humaines de notre pays, il faut tenir compte de ce groupe important de chercheurs et de techniciens. Les problèmes que posent une communication et une interaction valables entre ces divers groupes sont énormes et expliquent probablement l'impossibilité d'exploiter convenablement la recherche au Canada.

- 6.5 Afin d'encourager ceux qui s'adonnent à la recherche scientifique au Canada, il faut leur donner la possibilité de travailler suffisamment dans leurs propres domaines. Cette possibilité sera sujette à un climat économique qui est en grande partie indépendant de leur volonté mais qui, il faut l'espérer, contribuerait à l'exploitation de nouvelles connaissances.

7. Communication

- 7.1 Tout savant est tributaire des connaissances acquises par autrui, ses ancêtres ou ses contemporains. Étant donné l'énorme prolifération de la documentation scientifique pendant le dernier quart de siècle, aucune institution ne semble capable à elle seule de collationner et de mettre rapidement la documentation à la disposition des chercheurs professionnels. C'est un problème national

qui pourrait fort bien tomber dans le domaine d'activité du Conseil national de recherches ou de quelque autre organisme gouvernemental analogue. C'est un problème colossal mais qui pourrait bien constituer une autre pierre angulaire d'une politique scientifique nationale.

7.2 Les écrits ne constituent pas la seule méthode de communication scientifique. Les contacts personnels entre chercheurs de la même discipline ou de disciplines connexes sont également importants et dans certains cas, plus efficaces. Une politique scientifique nationale pourrait envisager l'octroi par le gouvernement d'importants travaux de recherches d'intérêt national. On pourrait diviser la tâche pour que les universités, les organismes de l'État, l'industrie privée et d'autres établissements de recherche puissent l'exécuter, selon leurs compétences spéciales. Ainsi, avec de pareilles équipes collaborant toutes à un projet unique d'envergure, on pourrait améliorer la communication entre chercheurs et le niveau scientifique du pays s'en trouverait, sans aucun doute, rehaussé.

7.3 Les associations scientifiques nationales "dites sociétés savantes") jouent un rôle important dans la vie scientifique du pays. Des réunions techniques à tous les niveaux encouragent l'interaction entre les chercheurs ayant des intérêts variés. La visite de conférenciers distingués à des petits groupes de scientifiques isolés

des régions métropolitaines permet de tenir ces derniers au courant des plus récents progrès de la science. La plupart des associations scientifiques publient au moins une revue scientifique qui sert de moyen d'expression aux chercheurs et qui aboutit dans les bibliothèques du monde. Le coût de plusieurs de ces revues a augmenté brusquement avec les nouveaux tarifs postaux, imposant un fardeau excessif aux associations scientifiques. Ces formes d'activité et d'autres sont exercées dans l'intérêt des membres mais à mesure que le rythme s'accroît, elles acquièrent une importance nationale. Une politique scientifique nationale devrait englober l'appui par l'État des associations scientifiques nationales agréées. On propose en particulier que l'État assume la moitié des frais de publication des revues scientifiques approuvées et le coût intégral des programmes approuvés de conférences par des savants distingués. Il n'est pas nécessaire que le montant global de ces frais soit énorme, et l'on croit que les avantages seraient sensationnels. Les associations scientifiques nationales ont depuis longtemps démontré leur utilité envers le gouvernement.

8. Encouragements à la recherche industrielle

- 8.1 L'attitude à longue échéance de l'industrie privée dans les domaines de la recherche et de son exploitation sera déterminée

presque exclusivement par le marché. Celui-ci sera, bien entendu, influencé par le climat économique, les disponibilités en capitaux et les objectifs sociaux du pays. Il existe actuellement plusieurs programmes gouvernementaux destinés à supporter la recherche et le développement industriels. Tous ces programmes jouent un rôle malgré leurs limitations. Ils semblent réussir à accélérer la réalisation des projets à long terme qu'il aurait peut-être été bon du point de vue économique de n'entreprendre que beaucoup plus tard, et aussi à encourager le développer et l'exploitation d'entreprises à base scientifique par de nouvelles compagnies ou par celles disposant de capitaux limités. On croit qu'il serait possible de coordonner utilement les divers programmes et qu'une modification partielle de la formule pourrait les rendre plus attrayants pour l'industrie.

- 8.2 La recherche industrielle est utile lorsqu'elle est couronnée de succès. La loi canadienne sur les brevets encourage actuellement la recherche. Un affaiblissement de cette loi, pour une raison quelconque aura pour résultat de décourager la recherche (même celle qui bénéficie de l'appui du gouvernement!!) Une exemption fiscale de toutes les recettes provenant des redevances sur les brevets pourrait réellement encourager la recherche industrielle. En outre, si une compagnie exploite au Canada ses propres brevets

canadiens, elle devrait être autorisée à déduire comme dépense une redevance appropriée. Il n'en coûterait rien au Trésor sauf dans les cas de réussite. Ce serait un aiguillon puissant à la recherche industrielle.

8.3 Un volume important de recherche industrielle est effectuée par des établissements de recherche utilitaire. Ce sont souvent des entreprises coopératives (par ex. l'Institut canadien de pâtes et papiers) ou parfois des directions des ministères de l'État (par ex. la Direction des Mines) et dans quelques cas, certaines universités. Ces établissements méritent de l'aide par des subventions directes ou mieux encore par d'importants contrats de recherche concernant des projets d'intérêt national. En soutenant ainsi d'importants centres d'activité scientifique utilitaire, on disposera d'équipes interdisciplinaires de savants compétents qui seront spécialisés dans la solution des problèmes propres au Canada.

9. Exploitation de la recherche

9.1 L'exécution de la recherche initiale de base relative à un projet, bien qu'essentielle, n'est pas l'étape la plus coûteuse. L'acheminement de nouvelles connaissances sorties du laboratoire, dans des usines expérimentales ou prototypes, jusqu'à la production commerciale grâce à des placements de capitaux, est de toutes les étapes,

la plus longue et la plus coûteuse en main-d'oeuvre scientifique et en argent. C'est pendant cette étape que se risque le plus gros enjeu scientifique. Il ne semble pas qu'il existe de moyen universellement reconnu d'y remédier. Or, la décision de courir ce risque sera influencée par le climat économique du pays et par l'éventualité d'un bénéfice durable pour l'entrepreneur.

9.2 Le climat économique du Canada n'a guère encouragé l'exploitation de nouvelles connaissances. Une méthode de sélection extrême s'impose pour que l'exploitation soit couronnée de succès et il semblerait moins risqué d'exploiter au Canada des techniques (étrangères) mises au point ou encore d'exploiter de nouvelles techniques canadiennes sur le vaste marché étranger. Le document II annexé au mémoire s'intitule "L'essor économique et le gouvernement -- Points communs entre les industries"; il a été présenté par la division Chemical Economics de l'Institut de chimie du Canada et il traite en détail du problème de la construction de nouvelles industries chimiques au Canada.

10. Conclusion

Voici les éléments qui assurent une vie scientifique saine au Canada: un personnel très compétent, des moyens de communication

et des moyens d'exploitation de la recherche scientifique. La compétence du personnel doit être assurée par les établissements d'enseignement, la communication par les revues et les associations scientifiques et l'exploitation de la recherche scientifique par le climat économique qui reflète les politiques de l'État.

De ce qui précède, il résulte que la politique scientifique ne peut se limiter à se contenter de l'État. Elle doit être conçue dans le plus large cadre des possibilités économiques et sociales. Elle doit être conçue dans le plus large cadre des possibilités économiques et sociales. Elle doit être conçue dans le plus large cadre des possibilités économiques et sociales.

Pour garantir un bon développement scientifique, il faut de 30 à 35 années de formation pour les chercheurs. On ne peut pas attendre de la recherche ce qu'on attend de la recherche. On ne peut pas attendre de la recherche ce qu'on attend de la recherche. On ne peut pas attendre de la recherche ce qu'on attend de la recherche.

ANNEXE "A"

L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE AU CANADA

En cette ère scientifique et technologique où nous vivons, aucune nation ne peut aspirer à se porter à l'avant-garde ni à s'y maintenir si elle n'exploite dans la plus large mesure son potentiel scientifique. Afin d'atteindre cet objectif, nous devons, premièrement, nous assurer que ceux qui ont acquis une formation scientifique puissent tirer parti de leur formation et, deuxièmement, accomplir tout ce qu'il faut afin de nous assurer qu'il existe un nombre suffisant de travailleurs scientifiques bien formés. Il ressort nettement que les problèmes connexes à ces deux concepts sont d'une ampleur telle qu'ils attirent notre attention vers tous les secteurs de la société, comme les écoles, les universités, l'industrie, les gouvernements provinciaux et fédéral.

En élaborant une politique scientifique nationale, il faut s'assurer qu'une appui raisonnable soit donnée aux beaux-arts, aux humanités et aux sciences sociales.

Pour devenir un homme de science accompli, il faut de 20 à 25 années d'études. Aucun appui financier à la recherche ne peut abréger ce temps. On ne peut non plus investir fructueusement de fortes sommes à la recherche sans hommes de science bien formés pour accomplir les travaux voulus. On oublie facilement que l'aide à la recherche se fonde sur l'aide à des chercheurs compétents, sans lesquels la recherche n'existerait pas. On oublie facilement aussi que la formation scientifique ne commence pas par la recherche, mais à une étape antérieure de l'enseignement scolaire, la recherche étant le fruit de longues études. Les progrès de l'enseignement scientifique se situent donc à tous les niveaux d'instruction. Pour un bon enseignement scientifique, il faut, outre le temps, des élèves studieux, des maîtres compétents et dévoués, les moyens d'enseignement les plus

modernes, meilleurs que ceux qu'on trouve habituellement dans les salles d'enseignement.

De ce qui précède surgit une foule de problèmes auxquels on doit s'acharner avec succès en vue de parvenir à des progrès sensibles dans l'enseignement scientifique. Ces problèmes sont:

1. Le besoin de rehausser à tous les niveaux d'enseignement la compétence des enseignants de sciences et de mathématiques.
2. Le besoin d'acquérir des moyens d'instruction et d'enseignement tout à fait modernes.
3. Le besoin de fournir aux étudiants méritants d'écoles secondaires et d'universités des moyens d'expérimentation spécialisée.
4. Le besoin d'appuyer les étudiants de talent diplômés en sciences et les hommes de science établis dans leur carrière afin qu'ils obtiennent la meilleure formation avancée qui soit.
5. Le besoin d'aménager les installations et le matériel spéciaux en vue des impératifs particuliers de l'enseignement scientifique.
6. Le besoin d'éclairer le public dans le domaine scientifique et de la validité d'appuyer l'enseignement scientifique.

Depuis 1916, le Conseil national de recherches consacre de plus en plus de fonds en vue de la recherche au sein des facultés des sciences et du génie dans les universités canadiennes grâce aux programmes accordant des bourses et des octrois. Dans son exposé intitulé "Les prévisions touchant l'appui financier fédéral nécessaire à la recherche dans les sciences naturelles et le génie, dans les universités canadiennes, pour 1968-1969", le comité spécial des prévisions du conseil consultatif honoraire de la recherche scientifique et industrielle signale clairement le besoin d'accroître largement le rythme de cet appui.

Si l'on suppose que l'appui accru de l'État en matière de recherche scientifique émanera du Conseil national de recherches, il reste encore le problème de suffire aux besoins essentiels de l'enseignement scientifique comme en témoignent

les facteurs 1, 2, 3 et 6 énumérés plus tôt. Il faudrait que l'on crée au Canada un organisme national, à l'instar de la National Science Foundation, afin d'attaquer de front, dans le plus bref délai, ces problèmes. Sinon, il pourrait arriver qu'il y ait assez de fonds et d'installations pour la recherche, mais pas assez de savants.

Il y a plus de dix ans, le gouvernement des États-Unis a reconnu le besoin de mettre en oeuvre des programmes accélérés d'aide, grâce à la création de la National Science Foundation. L'appendice du présent mémoire donne un aperçu des programmes de cet organisme. On remarquera qu'un grand nombre de programmes de la NSF ressemblent à ceux du Conseil national de recherches du Canada, surtout en matière de bourses et d'octrois aux diplômés universitaires se consacrant à la recherche. Il n'existe toutefois pas d'organisme canadien qui emploie son temps et son argent à aider financièrement toute la gamme de l'enseignement scientifique.

Les efforts que déploie la NSF des États-Unis en vue d'améliorer, à tous les niveaux, l'enseignement scientifique et les programmes d'études dans ce pays, se répercutent profondément au Canada, surtout dans le secteur des programmes d'études des écoles secondaires. Ainsi, la Saskatchewan est en voie d'intégrer des cours de PSSC (physique), de CHEM (Chimie) et de BSCS (biologie) dans son système scolaire du niveau secondaire au fur et à mesure que des professeurs aptes sont prêts à adopter les nouvelles méthodes d'enseignement scientifique. Dans plusieurs autres provinces, les responsables de l'enseignement songent à des modifications semblables aux programmes d'enseignement secondaire. Un appui financier de portée étendue visant à aider les institutions d'enseignement aux professeurs n'est pas, malheureusement, largement disponible pour les universités canadiennes.

Il existe, partout au Canada, une pénurie aiguë d'enseignants bien formés d'écoles élémentaires et secondaires de sciences et de mathématiques. Un tel état de choses ne peut se perpétuer car la qualité de notre enseignement scientifique

dépérira très rapidement et l'on se verra aux prises avec un décroissement marqué d'hommes de science, de mathématiciens et d'ingénieurs. Il est nettement démontré, de fait, que nous sommes dans ce domaine présentement à court de diplômés spécialisés en vue de suffire raisonnablement à la demande de candidats des institutions postuniversitaires existant actuellement. La faute en est imputable à notre imprévoyance à fournir suffisamment de professeurs dûment compétents d'écoles élémentaires et secondaires de sciences et de mathématiques.

Un certain nombre d'enseignants canadiens d'écoles secondaires ont, aux États-Unis, fréquenté les instituts d'enseignement d'été financés par la NSF. Le genre de programmes offerts par ces institutions les ont grandement impressionnés et ils se demandent pourquoi le Canada ne soutient pas financièrement des programmes semblables. Les liens qu'ils ont établis avec leurs homologues venant de partout aux États-Unis ont été grandement bénéficiaires à eux tous. Nombreux sont ces professeurs témoignant d'initiative lorsqu'il s'agit de réexaminer les programmes d'études désuets et insuffisants de notre régime canadien d'enseignement. Le Canada souffre sérieusement du manque d'encouragement financier en matière de formation des professeurs de sciences et de mathématiques.

Les Canadiens ne peuvent s'enorgueillir du fait qu'ils doivent aller puiser chez leurs voisins du Sud leurs cours d'enseignement et leurs matières modernes en plus de l'aide pour la formation de leurs professeurs. Nous devrions accomplir bien davantage en vue de l'élaboration de nouveaux cours scientifiques et mettre à la disposition de nos enseignants scientifiques des occasions d'enrichir leur savoir et leur compétence d'enseignement.

Les adhérents d'associations professionnelles et scientifiques nationales telles que la Société royale du Canada, l'Engineering Institute of Canada, l'Association canadienne des médecins, la Canadian Association of Physicists et la Chemical Institute of Canada se sont souvent penchés sur les problèmes touchant l'amélioration, au Canada, de l'enseignement scientifique et des moyens de le secondar. Les scientifiques et les ingénieurs canadiens se rendent généralement compte qu'il existe un besoin pressant de développement de la politique scientifique

d'où découlera un large appui provincial et fédéral visant à suffire, présentement et dans l'avenir, aux exigences de l'enseignement scientifique.

RÉSUMÉ

Puisque l'État appuie financièrement l'enseignement supérieur au moyen de subventions aux universités canadiennes et que le Conseil national de recherche du Canada seconde vraiment de plus en plus la recherche scientifique et les élèves diplômés des universités canadiennes, ce programme est de loin suffisant à combler les besoins de l'enseignement scientifique. Il faudrait mettre en oeuvre une politique scientifique nationale visant à accorder une aide financière substantielle visant à satisfaire à tous les besoins de l'enseignement scientifique, y compris la formation de professeurs de sciences et de mathématiques à tous les niveaux d'enseignement ainsi que l'aide aux études tendant à améliorer l'enseignement scientifique.

RECOMMANDATIONS

Le conseil d'administration du Chemical Institute of Canada

recommande:

- a) que le gouvernement canadien, par l'entremise du Conseil des sciences du Canada, soit saisi des craintes qu'éprouve l'Institut au sujet du manque d'appui financier suffisant à l'expansion ordonnée de notre potentiel scientifique;
- b) que l'on incite le gouvernement du Canada à formuler, de concert avec les gouvernements provinciaux, une politique scientifique nationale débouchant sur l'octroi des fonds suffisants à combler les lacunes de l'enseignement scientifique, comme le signalent les remarques 1 à 6 du présent exposé, et que le Conseil canadien des ministres de l'Éducation soit prié de se conformer à cette démarche;
- c) qu'on sollicite fermement l'appui d'autres associations professionnelles scientifiques du Canada;
- d) qu'on demande à l'Association canadienne d'éducation et à l'Association canadienne des universités et collèges de secondar ces recommandations.

APPENDICE "A"

LA NATIONAL SCIENCE FOUNDATION DES ÉTATS-UNIS

En 1950, le gouvernement fédéral des États-Unis, créait un organisme appelé National Science Foundation.

"...afin de développer et de favoriser l'essor d'une politique nationale visant à promouvoir la recherche de base et l'enseignement des sciences: ...de concevoir et maintenir... des programmes tendant à raffermir le potentiel de la recherche scientifique dans le domaine des mathématiques de la physique, de la médecine, de la biologie, du génie et d'autres sciences...
...de conserver un registre du personnel scientifique et technique, soit la création d'un centre de renseignements englobant toutes les personnes se consacrant à la science et à la technologie...."

Cet organisme autonome fait partie du service exécutif du gouvernement. Un conseil de vingt-quatre membres, nommé par le Président, avec l'assentiment du Sénat, dirige cet organisme. Ceux qui font partie de ce conseil sont:

- (1) des personnes bien connues dans les domaines des sciences de base, de la médecine, du génie, de l'agriculture, de l'enseignement ou des affaires publiques;
- (2) ces personnes sont choisies uniquement à cause d'une réputation établie dans leurs états de service;
- (3) elles sont choisies de façon à refléter les opinions des experts scientifiques dans tous les secteurs de la nation.

Lorsqu'il s'agit de choisir des personnes pour occuper ces postes, le Président doit examiner attentivement toute instance provenant de la National Academy of Science, de l'Association of Land Grant Colleges and Universities, de la National Association of States Universities, de l'Association of American Colleges ou de toute autre institution scientifique ou d'enseignement.

LE PROGRAMME DE LA NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

La direction du Scientific Personnel and Education est chargée d'élaborer et d'exécuter les programmes d'enseignement scientifique de la National Science Foundation. Ce travail s'accomplit dans les cadres des organismes suivants:

LA DIVISION DES BOURSES D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR - à qui incombe la gestion des programmes de soutien à l'égard des élèves diplômés, des professeurs, d'hommes de science se spécialisant dans les sciences, des mathématiques, et du génie selon des plans élaborés en vue des exigences de chacun en matière d'enseignement.

LA DIVISION DES INSTITUTS - est chargée de la direction de programmes chez les groupes d'étude, surtout pour les professeurs de science, de mathématiques et de génie s'orientant vers l'amélioration de l'enseignement scientifique.

LA DIVISION DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE DES PROJETS SPÉCIAUX - est comptable des expertises et du développement d'idées nouvelles prometteuses en vue, premièrement, du progrès dans l'enseignement de la science, des mathématiques et du génie et, deuxièmement, d'une compréhension accrue chez les jeunes de la science, des mathématiques et du génie.

Les instituts de service ont été conçus tout particulièrement pour répondre aux besoins des instituteurs en science et en mathématiques dans les écoles secondaires, des cours d'instruction supplémentaires dans les collèges, leur étant donnés le samedi ou après les heures de classe. Ces cours ont été confiés aux collèges et aux universités et les sont subventionnés par la Fondation scientifique nationale.

LA DIVISION DE L'AMÉLIORATION DU PROGRAMME DES COURS - est chargée d'aider les projets visant à (1) créer des instruments d'enseignement à jour en vue de l'enseignement des sciences, des mathématiques et du génie, et (2) de promouvoir l'élaboration d'autres moyens d'enseignement afin d'accroître l'efficacité de l'enseignement dans ces secteurs.

LA DIVISION DES EFFECTIFS SCIENTIFIQUES ET DES ÉTUDES SUR L'ENSEIGNEMENT - s'occupe de l'administration du registre national des effectifs scientifique et technique, ainsi que de recueillir, d'évaluer et de diffuser les renseignements touchant les effectifs scientifiques et techniques.

Voici un bref aperçu des programmes mis en oeuvre par ces divisions:

LE PROGRAMME DES BOURSES AUX DIPLOMÉS

Les étudiants diplômés, les professeurs et les savants peuvent tirer parti d'une gamme étendue de cours de formation. Pour chacune des catégories suivantes, les boursiers sont choisis par la NSF selon leur compétence.

1. Des bourses sont accordées à ceux qui s'orientent vers l'obtention d'un grade post-universitaire dans les sciences, les mathématiques ou le génie.
2. Des bourses en commun sont décernées aux diplômés et elles sont semblables à celles qu'on accorde aux diplômés, sauf que les candidats qui en font la demande sont d'abord appréciés par les institutions américaines qui peuvent y participer.
3. Des bourses pour cours d'été sont accordées aux professeurs diplômés adjoints en vue de subvenir à leurs besoins financiers.
4. On décerne des bourses aux détenteurs de doctorat, surtout à ceux qui sont récemment obtenu un tel grade en sciences, en mathématiques ou en génie.
5. Les bourses qu'obtiennent ceux qui détiennent un doctorat senior sont surtout accordées à ceux dont on reconnaît les études avancées en sciences, en mathématiques et en génie.
6. On accorde en outre des bourses, dites bourses des facultés des sciences, aux enseignants des sciences, des mathématiques et du génie dans les collèges junior, les collèges et les universités.
7. Des bourses pour cours d'été sont accordées aux instituteurs d'écoles secondaires de sciences et de mathématiques afin de les secourir dans leurs études post-universitaires.
8. Des bourses, dites d'études avancées d'étudiants étrangers, sont à la disposition de ressortissants de pays étrangers se consacrant à des programmes scientifiques valables dans les universités américaines y participant.

* Renseignements extraits de "Programs for Education in the Sciences" NSF-63-20.

En 1963, on a décerné en tout, 5,089 bourses aux termes de ce programme.

PROGRAMMES RELATIFS AUX INSTITUTS

Les programmes conçus par la Fondation en rapport avec les instituts tendent à permettre aux éducateurs en service dans les écoles élémentaires, les écoles secondaires, ainsi que les collèges, d'acquérir une formation supplémentaire et de se familiariser avec les progrès accomplis dans les domaines des sciences et des mathématiques. La Fondation appuie les genres de programmes définis ci-après.

1. Instituts d'été pour les instituteurs des écoles secondaires et des collèges qui sont spécialisés en sciences, en mathématiques et en génie.

Après avoir appuyé deux instituts à ses débuts en 1953, ce programme a crû au point de soutenir 484 instituts en 1963. Le nombre des éducateurs qui y sont inscrits et la durée des cours d'été varient considérablement, mais en moyenne on compte 50 participants et une durée de 7 semaines. Un institut peut concentrer ses efforts autour d'un seul domaine (par exemple la biologie) ou bien ses travaux peuvent englober divers secteurs (v.g. la chimie, la physique et les mathématiques). La principale caractéristique de ces instituts consiste à présenter des cours portant sur plusieurs matières et conçus spécialement à l'intention des éducateurs qui y participent. Le montant maximum de l'allocation accordée à un participant s'établit à \$75 par semaine en guise d'appointement, \$15 par semaine pour chaque personne à charge jusqu'à un maximum de quatre personnes, et comprend des allocations pour frais de voyage aller et retour, de la demeure à l'institut, jusqu'à un montant maximum de \$80.

2. Instituts d'été pour le personnel des écoles élémentaires

Ces instituts ressemblent à ceux offerts aux instituteurs des écoles secondaires. La seule différence vient du fait qu'ils sont organisés de manière à répondre aux besoins particuliers du personnel des cours élémentaires. Au cours de 1963, trente-trois instituts de cette catégorie ont reçu l'appui de la Fondation scientifique nationale.

3. Colloques du personnel enseignant des collèges

Ces colloques sont de brève durée (de 1 à 4 semaines). Ils servent à examiner certains sujets spécialisés ou les progrès accomplis récemment dans telle ou telle sphère des sciences, des mathématiques ou du génie. Chaque année, la Fondation appuie de 30 à 40 colloques de ce genre. Ceux qui y participent voient leurs frais de voyage et de subsistance remboursés en entier, et l'institution concernée reçoit une allocation destinée à défrayer les coûts immédiats de l'organisation des colloques et de leur dotation en personnel.

4. Année scolastique des instituts

La Fondation a accordé des allocations à 58 instituts en égard à l'année scolastique 1963-1964, le nombre des participants s'étant élevé à environ 1,750 instituteurs des écoles secondaires et 110 professeurs de collèges. Les cours se rapportant à l'année scolastique des instituts se basent sur des matières qui relèvent des sciences et des mathématiques. Très souvent, ces cours permettent aux instituteurs des écoles secondaires d'obtenir des diplômes au niveau de la maîtrise. Le montant maximum des appointements est fixé à \$3,000 par année scolastique.

5. Instituts de service à l'intention des instituteurs des écoles secondaires

Les instituts de service ont été conçus tout particulièrement pour répondre aux besoins des instituteurs en science et en mathématiques dans les écoles secondaires, des cours d'instruction supplémentaire dans ces deux matières leur étant donnés le samedi ou après les heures de classe. Ces cours ont été confiés aux collèges et aux universités et ils sont subventionnés par la Fondation scientifique nationale.

En 1962-1963, des fonds ont été accordés à l'appui de 284 instituts de service, afin de venir en aide à 13,770 professeurs en matières scientifiques dans les écoles secondaires. Le personnel des écoles élémentaires a bénéficié de programmes semblables.

PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE SPÉCIAUX

Cette division s'intéresse principalement à l'élaboration et à l'épreuve de nouvelles idées méritoires qui tendent à perfectionner l'enseignement scientifique. Un bon nombre des travaux en cause comportent des recherches qui s'efforcent de répondre à la question suivante: "Comment pouvons-nous améliorer l'enseignement scientifique?"

La Fondation scientifique nationale appuie les programmes énumérés ci-après.

1. Programme d'été en formation scientifique à l'intention des étudiants des cours secondaires. Il tend à encourager les étudiants particulièrement doués des écoles secondaires à poursuivre leurs études scientifiques grâce à des programmes d'été conçus spécialement pour eux et qui leur permettent de travailler de concert avec des chercheurs scientifiques expérimentés.
2. Programmes scientifiques coopératifs pour collèges et écoles. Ils assurent aux maisons d'enseignement avancé et aux organismes de recherche bénévoles un appui qui leur permet de poursuivre des travaux concertés auxquels participent les écoles secondaires dans le but de perfectionner les entreprises de ces dernières en science et en mathématiques.
3. Les académies scientifiques des États trouvent de l'appui pour des programmes qui tendent à augmenter l'importance des sciences et de l'enseignement scientifique dans chaque État.
4. Conférences scientifiques du temps des vacances. Un spécialiste en science distingué donne une suite de conférences à l'intention d'un groupe d'auditeurs choisis et d'étudiants en science particulièrement doués durant les vacances d'hiver et au printemps. Les étudiants y ont l'occasion de faire la connaissance de ce spécialiste.
5. Visites de spécialistes scientifiques (écoles secondaires). Un groupe éminent de spécialistes scientifiques et d'ingénieurs rendent visite à des écoles secondaires afin d'établir des rapports personnels avec les étudiants et les instituteurs et d'offrir leurs conseils relativement aux possibilités de carrières dans les domaines scientifiques. Ces visites ont habituellement lieu avec l'appui d'une association professionnelle.
6. Participation des instituteurs des collèges et des cours supérieurs au travail de recherche. Grâce à leur participation aux programmes de recherche de laboratoire dans les collèges et les universités au cours de l'été, les professeurs en science et en mathématique qui enseignent dans les écoles supérieures et les collèges de moindre envergure ont l'occasion d'augmenter leurs connaissances professionnelles et leur compétence scolastique. Le professeur qui participe à ce genre de programme reçoit un appointement et ses frais de voyage sont remboursés.
7. Formation supplémentaire offerte aux professeurs en science. Une grande variété de programmes d'expérimentation tend à perfectionner la connaissance des matières à l'étude et à augmenter la compétence des instituteurs qui ont déjà adhéré aux instituts, qui ont obtenu une bourse de recherches ou qui ont pris part à des programmes de recherche, par exemple à la suite de brèves conférences spécialisées dans une université ou de conférences de travail spécialisé destinées à souligner l'importance de tel ou tel programme éducatif.
8. Visites de spécialistes en science étrangers. Des spécialistes en science distingués viennent de l'étranger et passent en notre pays une période de temps qui varie de trois semaines à un semestre entier. Ce genre de spécialiste demeure généralement dans une université qui lui sert de pied-à-terre entre ses visites à diverses autres maisons d'enseignement.

9. Participation au travail de recherche d'étudiants non diplômés et études indépendantes. Le programme appuie les travaux poursuivis par des collèges, des universités et des organismes de recherche bénévoles afin de permettre à d'excellents étudiants en science et en génie de participer à un travail de recherche ou à des études indépendantes qui dépassent le niveau ordinairement accessible à ces étudiants.

10. Matériel scientifique servant à l'instruction des étudiants non diplômés. Des allocations consenties, à part égale, à certains collèges et universités afin de leur aider à acquérir un matériel qui améliorera grandement l'enseignement scientifique donné aux étudiants non diplômés.

11. Séminars en science avancée. La Fondation accorde son appui à des séminars qui réunissent des spécialistes dans un domaine particulier, ou dans une sphère où la matière à l'étude dépasse les bornes de l'enseignement habituellement offert par l'institution.

12. Compréhension publique de la science. Le but de ce programme est de fournir au public des renseignements plus complets et plus au point sur la nature de la science et les effets qu'elle a sur la vie quotidienne.

PROGRAMMES DE PERFECTIONNEMENT DES COURS

Les programmes d'études et les cours de mathématiques et de science au niveau des écoles élémentaires et secondaires, souvent aussi à celui des universités, n'avaient pas réussi jusqu'à tout récemment à évoluer assez rapidement pour suivre l'expansion accélérée des connaissances scientifiques et technologiques. Ce délai était dû en partie au fort volume de connaissances nouvelles et à l'évolution beaucoup plus rapide des découvertes de nature scientifique. On peut l'expliquer aussi, jusqu'à un certain point, par le gouffre qui s'est creusé entre les spécialistes de la recherche qui s'intéressent principalement à l'acquisition de nouvelles connaissances et les éducateurs, écrivains, directeurs d'écoles et autres personnes qui s'occupent avant tout de la diffusion de ces connaissances. Cet état de choses général a donné lieu aux conséquences définies ci-après.

- (1) les connaissances scientifiques que tout le monde possède ont atteint un niveau inférieur alors que le public a précisément plus besoin que jamais de renseignements de cette nature,
- (2) on a perdu un grand nombre de personnes qui auraient pu devenir des spécialistes en science, des mathématiciens et des ingénieurs, et
- (3) on a perdu un temps précieux dans la préparation des étudiants qui suivent des cours scientifiques aux universités.

Aux États-Unis, scientifiques, mathématiciens et ingénieurs ont récemment commencé à accorder plus d'attention à l'obligation qu'ils ont d'aider au perfectionnement des programmes d'enseignement scientifique et mathématique, tant dans les écoles qu'aux universités. Grâce à leurs efforts, les matières comprises dans les nouveaux cours d'études contiennent des connaissances et des opinions modernes. On s'efforce également de concevoir des programmes d'étude qui aideront l'instituteur actuel et futur à accroître sa compétence dans l'enseignement des nouveaux modes d'approche. Un grand nombre de spécialistes et d'instituteurs en science se rendent mieux compte du besoin de nouveaux moyens capables de faciliter l'enseignement, par exemple le film, l'outillage de laboratoire et la bibliothèque bien nantie. Dans le but d'aider à soutenir ces activités essentielles, la Fondation scientifique nationale a conçu deux programmes comme il suit:

- (1) Programme d'étude et de développement des matières incluses dans les cours, et
- (2) Programme d'aide supplémentaire à l'enseignement.

Ces programmes sont mis en oeuvre par des spécialistes très compétents, sous l'égide des universités, des associations scientifiques professionnelles ou des organismes éducatifs bénévoles.

I Étude et développement des matières incluses dans les cours

La Fondation croit fermement que, dans le cas des écoles élémentaires et secondaires, les États et les collectivités sont premièrement responsables du perfectionnement des programmes d'étude. Pour ce qui est des collèges et des universités, ce perfectionnement incombe à chacune des institutions en cause. Les programmes de la Fondation cherchent à aiguiller les plus beaux talents de la nation dans le sens du perfectionnement des idées considérées utiles aux fins d'un enseignement amélioré dans les domaines des mathématiques, de la science et du génie, tout en produisant du matériel de soutien à tous les collèges et écoles.

Aux termes de ce programme général, on a accordé une importance de premier ordre aux cours des écoles secondaires. Parmi les programmes d'une vaste portée qui ont reçu l'appui de la Fondation scientifique nationale notons ceux qui suivent:

1. Groupe d'étude des mathématiques scolaires.
2. Comité des mathématiques scolaires de l'université d'Illinois.
3. Comité d'étude de la science physique.
4. Programme d'abord de l'Outillage chimique.
5. Étude du matériel d'enseignement de la chimie.
6. Étude du programme relatif aux sciences biologiques.

Des programmes qui tendent à améliorer l'enseignement donné dans les collèges et les universités sont aussi subventionnés. Ils incluent les activités qui suivent:

1. Comité du programme d'enseignement des mathématiques aux étudiants non diplômés.
2. Commission de l'enseignement de la physique dans les collèges.
3. Conseil consultatif de l'enseignement de la chimie dans les collèges.
4. Orientation de l'enseignement de la géologie.
5. Commission de l'enseignement du génie.

II Aide supplémentaires à l'enseignement

Les films et la télévision peuvent enrichir l'enseignement à bien des égards. Par exemple, ils permettent à un bon professeur de retenir l'attention d'un plus grand nombre d'étudiants. Des études faites au laboratoire ou sur place et auxquelles bien peu d'étudiants auraient ordinairement accès peuvent être expliquées en classe. Ce genre de programme facilite l'élaboration de diverses présentations d'une haute qualité faites par d'habiles spécialistes, avec l'aide des professeurs et des producteurs de films télévisés et d'enregistrements sur ruban magnétique. Il est placé sous l'égide des collèges, des universités et des sociétés scientifiques. On reconnaît aussi habituellement le besoin d'un nouvel outillage perfectionné servant à des fins de démonstration et d'enseignement dans les laboratoires. En conséquence, la Fondation scientifique nationale appuie les efforts tentés par les scientifiques et les professeurs pour concevoir et développer les prototypes d'un nouvel outillage d'enseignement qui sera employé en fonction des cours scientifiques et de génie dans les écoles élémentaires, les écoles supérieures, les collèges et les universités.

Les publications de la Fondation contiennent une description détaillée de programmes qu'elle poursuit dans le but de perfectionner l'enseignement des matières incluses dans les cours.

"Programmes de perfectionnement de l'enseignement des matières incluses dans les cours scientifiques - 1" traitant des cours, des textes, des films et des études, et

"Programmes de perfectionnement des cours scientifiques - 2" traitant des conceptions relatives à la conception du nouveau matériel d'enseignement.

PERSONNEL SCIENTIFIQUE ET PROGRAMMES D'ÉTUDE DE L'ENSEIGNEMENT

1. Enregistrement sur le plan national du personnel d'enseignement scientifique et technique.

Grâce à un vaste programme d'enregistrement des spécialistes en science américains, il sera possible de fournir des renseignements à jour concernant la disponibilité et les caractéristiques professionnelles de personnes compétentes employées dans d'importants domaines scientifiques, chaque fois que ces renseignements seront nécessaires à l'accomplissement de travaux susceptibles de servir l'intérêt national.

2. Étude portant sur les effectifs de l'enseignement scientifique.

La Fondation scientifique nationale appuie des programmes qui incluent le recueil et l'analyse de renseignements relatifs à l'offre et à la demande, aux caractéristiques, à l'emploi et à la formation d'un personnel scientifique et technique, et qui aident également à la dissémination de ces renseignements sous une forme aussi pratique que possible aux fins de l'orientation des programmes et de la planification. Ce genre de programme tend à satisfaire les besoins en personnel scientifique des organismes du gouvernement, des groupements particuliers et du public en général.

COÛT DES PROGRAMMES DE SOUTIEN DE LA FONDATION

Le sommaire suivant indique l'étendue de l'aide financière accordée par la Fondation scientifique nationale aux divers genres de programmes suivants au cours de l'année financière 1963.

Soutien des travaux de recherche de base

Sciences biologiques et médicale	\$38,394,851	
Sciences des mathématiques, physique et du génie	59,895,475	
Sciences sociales	<u>8,956,172</u>	
Sous-total		107,246,498

Développement et perfectionnement des programmes scientifiques des institutions

Subventions de base aux institutions	7,601,685	
Matériel d'instruction pour étudiants non diplômés	7,734,063	
Moyens d'enseignement scientifique, étudiants non diplômés et diplômés	<u>28,993,636</u>	
Sous-total		44,329,386

Soutien des moyens spéciaux de recherche

Moyens spéciaux de recherche biologique	3,499,480	
Moyens spéciaux de recherche en science sociale	159,550	
Moyens offerts pour les calculatrices des universités	4,980,000	
Moyens de recherche nucléaire dans les universités	8,500,000	
Vaisseaux et matériel de recherche océanographique	5,913,200	
Moyens de recherche atmosphérique dans les universités	<u>750,000</u>	
Sous-total		14,480,000

Programmes de recherche nationaux

Sous-total	17,077,682
------------	------------

Services d'information spéciaux

Sous-total	10,325,766
------------	------------

Programmes d'enseignement scientifique

Bourses	21,678,136
Instituts	41,804,084
Participation des instituteurs à la recherche	2,559,079
Enseignement scientifique des étudiants non diplômés	5,878,348
Enseignements scientifiques des étudiants des cours secondaires	3,682,732
Programmes d'enseignement spéciaux, études scientifiques avancées	2,752,589
Perfectionnement de l'enseignement des matières incluses dans les cours	<u>12,632,408</u>

Sous-total	90,987,376
------------	------------

Planification des ressources scientifiques

Sous-total	1,616,332
------------	-----------

Développement et direction des programmes

	<u>10,865,568</u>
--	-------------------

Total des déboursés	<u>\$320,730,838</u>
---------------------	----------------------

TABLE DES MATIERES

APPENDICE 114

REVUE

ASSOCIATION CANADIENNE DES PHYSICIENS	Page
CANADIAN ASSOCIATION OF PHYSICISTS	6794
II. L'association canadienne des physiciens	6797
III. La physique canadienne	6799
IV. L'état de la physique au Canada	6805
V. Recommandations du Comité Spécial du Sénat	6811
VI. Bibliographie	6812
VII. Notes bibliographiques	

MEMOIRE

soumis au

COMITE SPECIAL DU SENAT

APPENDICES

sur

LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

FEVRIER 1969

ACF/CAP

ASSOCIATION CANADIENNE DES PHYSIENS/
CANADIAN ASSOCIATION OF PHYSICISTS

MEMOIRE

soumis au

COMITE SPECIAL DU SENAT

sur

LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

FEVRIER 1969

PREPARE PAR:

A.C.H. Hallett, Université de Toronto

J.M. Robson, Université McGill

L.E.H. Trainor, Université de Toronto

M.P. Bachynski, RCA Limitée (ex officio)

PRESENTE PAR:

M.P. Bachynski, président,
Association Canadienne des Physiciens.J.L. Meunier, secrétaire général,
Association Canadienne des Physiciens.L.E.H. Trainor, secrétaire-trésorier honoraire,
Association Canadienne des Physiciens.

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
I. Sommaire	6794
II. L'Association Canadienne des Physiciens	6797
III. La physique et notre société contemporaine	6799
IV. L'état de la physique au Canada	6805
V. Recommandations principales de l'ACP/CAP	6811
VI. Bibliographie	6813
VII. Notes biographiques *	

APPENDICES

- A. Brochure d'information sur l'ACP/CAP *
- B. Etude de l'ACP: recommandations générales *
- C. Etude de l'ACP: recommandations financières *
- D. Etude de l'ACP: financement de la recherche *
 - . dans les universités,
 - . dans l'industrie,
 - . dans les laboratoires gouvernementaux.

I. SOMMAIRE

1. La physique est cette branche du savoir qui s'occupe de la découverte et de la clarification des lois naturelles qui déterminent la nature de notre monde matériel. Comme telle, la physique est à la base de tous les secteurs des sciences exactes et d'une bonne partie des nombreux domaines du génie. L'étude de la physique répond à cette curiosité naturelle de l'homme devant la nature qui l'entoure; c'est aussi une partie essentielle de notre héritage culturel. Mais dans notre monde d'aujourd'hui la physique est beaucoup plus encore; elle est un élément indispensable et dans la structure et dans le développement de notre société technologique; par voie de conséquence elle est un élément indispensable au bien-être matériel et social de tous les citoyens.

2. L'Association Canadienne des Physiciens (ACP) est une association qui cherche à promouvoir la physique à l'échelle du Canada. Elle est la seule association professionnelle du genre au Canada et elle compte parmi ses membres plus de la moitié des physiciens canadiens. Au premier janvier 1969, 1400 physiciens étaient membres de l'association. L'ACP est une association dynamique: elle a publié au cours des dernières années plusieurs documents importants concernant certains aspects de la politique scientifique. On trouvera la liste de ces principaux documents à l'appendice A.

3. L'Association Canadienne des Physiciens a entrepris en 1966 et complété en 1967 une étude spéciale sur l'état de la physique au Canada aux termes d'un contrat avec le Secrétariat des Sciences. Cette étude de l'ACP(1) contient une analyse détaillée de tous les

L. E. H. Traillor, secrétaire-trésorier honoraire,
Association Canadienne des Physiciens.

secteurs de la physique au Canada et plusieurs recommandations précises à l'endroit du gouvernement fédéral au sujet de l'appui que l'on doit accorder à la recherche scientifique au Canada.

Ces recommandations sont encore aussi valables aujourd'hui qu'elles ne l'étaient il y a deux ans et l'étude de l'ACP qui était à l'origine de ces recommandations représente fidèlement encore aujourd'hui les vues de la communauté des physiciens.

4. Au cours des deux dernières années on a vu croître les préoccupations concernant la politique scientifique, l'indépendance économique et culturelle et le bien-être de la population à l'échelle du Canada. Nous croyons que le processus critique conduisant à l'élaboration d'une politique scientifique canadienne doit revêtir un caractère permanent, attendu que les circonstances changent continuellement et que des structures bureaucratiques inflexibles peuvent rapidement devenir périmées. Une politique scientifique qui ne reçoit l'adhésion ni de la population en général, ni de la communauté scientifique en particulier, n'a pas grand chance de succès et risque fort d'être à court d'éléments stimulants. Il importe donc, tout particulièrement, d'établir un mécanisme efficace de communication entre les scientifiques, le public en général et les responsables chargés de l'élaboration des politiques scientifiques gouvernementales. Nous croyons que pour établir une politique scientifique canadienne il importe de tenir compte des besoins économiques, sociaux et culturels de notre pays. Cette dernière préoccupation rejoint les recommandations déjà formulées dans l'étude de l'ACP qui se rapportent au développement de la recherche en physique appliquée dans l'industrie canadienne et au développement rationnel des ressources naturelles du Canada.

5. Nous croyons aussi que l'on doit attacher beaucoup d'importance à l'enseignement de la physique, même si cet aspect du problème n'a pas été souligné dans l'étude de l'ACP. La physique, comme discipline, joue un rôle tout à fait central dans une société à caractère scientifique et tout particulièrement dans les secteurs touchant à l'innovation dans le domaine de la technologie et au développement dans les industries à caractère scientifique. Il importe donc, dans la formation du personnel, au niveau de la supervision et au niveau de la direction, de consacrer plus de temps à développer une meilleure compréhension de la physique et d'attacher plus d'importance et de poids à l'expérience de recherche en physique pure et appliquée.

6. Notre mémoire a pour but de justifier et de détailler les trois recommandations que nous résumons brièvement comme suit:

- (1) Que, dans l'élaboration d'une politique scientifique, on accorde la plus grande priorité à la nécessité d'établir des communications efficaces entre les scientifiques, le public et le gouvernement;
- (2) Que, à cause des bénéfices sociaux, économiques et culturels, la recherche en physique au Canada soit développée suivant les recommandations générales de l'étude de l'ACP (voir appendices B, C et D du présent mémoire);
- (3) Que l'on attache plus d'importance, non seulement dans les institutions d'enseignement, mais aussi dans les organisations gouvernementales et industrielles, à la valeur d'une saine compréhension de la physique chez les non-spécialistes, et tout particulièrement chez ceux qui auront à se préoccuper des aspects innovation, production et mise en marché dans les industries à caractère scientifique.

II. ASSOCIATION CANADIENNE DES PHYSICIENS/
CANADIAN ASSOCIATION OF PHYSICISTS

7. L'Association Canadienne des Physiciens apprécie à sa juste valeur l'occasion qui lui est fournie de présenter le présent mémoire au comité spécial du Sénat sur la politique scientifique. Nous avons suivi avec grand intérêt les délibérations du comité; nous sommes convaincus qu'un dialogue de cette nature entre le secteur politique du gouvernement et la communauté scientifique ne peut être que des plus valable en lui-même, sans même compter pour le moment l'importance du rapport que votre comité ne manquera pas de soumettre à la fin de ses travaux. Nous constatons que le niveau de spécialisation nécessaire dans notre société technique et industrielle rend de plus en plus difficiles les communications efficaces en dépit même du fait que nous soyons plongés dans une mer de média d'information. Le dialogue ne tombe pas du ciel, il faut le promouvoir. Nous espérons que le gouvernement du Canada continuera à développer cette tendance amorcée au cours des dernières années et en vertu de laquelle les communautés scientifiques et politiques reconnaissent leur indépendance aussi bien que leurs obligations mutuelles à l'endroit du grand public.
8. L'Association Canadienne des Physiciens est une association qui, à l'échelle du Canada, a pour but:
- (a) de favoriser l'avancement de la physique;
 - (b) de promouvoir, pour le plus grand bien de l'humanité, l'application des découvertes faites dans le domaine de la physique;

- (c) de favoriser l'étude des sciences physiques et la diffusion des renseignements relatifs à cette étude au sein des diverses régions et entre les diverses régions du Canada;
- (d) de développer la bonne entente et la collaboration parmi les physiciens, d'une part, et, d'autre part, entre les universités et les organismes de recherche et les industries.

Notre association est la seule organisation qui regroupe les physiciens canadiens sur le plan professionnel: elle compte 1400 membres actifs, dont la plupart des physiciens canadiens de premier plan; plus de la moitié de ceux qui s'identifient comme physiciens sont membres de notre association. La liste des membres du bureau de direction est reproduite à l'appendice A; cet appendice contient un résumé des activités courantes de notre association.

9. Notre association a publié au cours des dernières années plusieurs documents qui pourront être fort utiles à ceux qui auront la responsabilité d'établir les politiques de support à la recherche au Canada. Trois de ces documents (voir références 1, 2 et 3) sont directement reliés au but du présent mémoire.

III. LA PHYSIQUE ET NOTRE SOCIÉTÉ CONTEMPORAINE

10. M. Solandt a déjà exposé devant votre comité⁽⁴⁾ trois des motifs qui justifient l'appui que le public en général doit accorder à la recherche scientifique, i.e. les motifs d'ordre culturel, les motifs d'ordre social et les motifs d'ordre économique. Nous sommes d'accord avec cette appréciation générale et nous aimerions dans ce qui suit montrer comment il en est particulièrement ainsi dans le cas de la recherche en physique.
11. Nous examinons d'abord les motifs d'ordre culturel. La physique d'aujourd'hui a son origine dans ce domaine du savoir que l'on appelait jadis la philosophie de la nature; elle a joué pendant plusieurs siècles un rôle de premier plan dans la croissance et le développement de notre culture occidentale. Vouloir éliminer l'étude de la physique de notre formation ce serait tout simplement éliminer la curiosité fondamentale envers nous-mêmes et envers notre univers naturel. L'étude de la physique a marqué profondément l'évolution de notre philosophie occidentale; elle demeure à la base - et ce dans une large mesure - de toute la structure de la technologie de notre vingtième siècle.
12. Nous aimerions souligner deux aspects distincts de la physique qui, tout en étant intimement reliés l'un à l'autre, sont des éléments caractéristiques de notre culture: l'aspect formation intellectuelle et l'aspect recherche. L'enseignement de la physique aux jeunes ouvre les portes du savoir sur la nature de notre univers; ces connaissances et cette compréhension ne font pas que satisfaire la curiosité naturelle des jeunes: bien plus, ce mode

de connaissance et de compréhension devient un instrument essentiel qui permet d'affronter et de résoudre à la fois les problèmes et les défis caractéristiques d'un monde où les changements technologiques sont étonnamment rapides. Dans un sens très large, une meilleure formation nécessitera une amélioration de l'enseignement des sciences aussi bien au niveau de l'école qu'au niveau de l'université; cette formation nécessitera aussi des contacts plus intimes et plus fréquents avec les sciences par l'entremise des médias d'information; cette formation requérera aussi un engagement social plus poussé de la part des hommes de science.

13. Mais la formation elle-même ne suffit pas. Il faut aller au-delà de la connaissance et du savoir présents; instinctivement l'homme s'interroge et cherche des solutions. Une culture statique est une pièce de musée; dans une culture vivante la recherche est une partie intégrante de la dynamique et de la créativité sociales.
14. Considérons maintenant les motifs d'ordre social qui justifient l'appui que le public en général doit accorder à la recherche en physique. Qu'on le veuille ou non, nous sommes entraînés dans le tourbillon technologique; nous partageons les bénéfices et les préoccupations de cette époque scientifique - l'horloge ne peut pas reculer. Il nous semble tout à fait essentiel d'intégrer l'homme de science dans les milieux sociaux et politiques afin que ses connaissances, ses techniques et ses expertises soient orientées vers la solution des grands problèmes sociaux et économiques auxquels notre société doit faire face. Une communauté scientifique intelligente et éclairée est un actif qui ne peut être créé instantanément sur demande lorsqu'on en a besoin et congédié une fois l'urgence passée. Comme une plante, cet actif

requiert un entretien constant pendant de longues années avant de parvenir à maturité et de donner ses fruits.

15. Considérons enfin les motifs d'ordre économique pour le support de la recherche en physique. La physique est cette branche du savoir qui est à la base des sciences dites physiques et de la plupart des nombreux domaines du génie. Elle est à la frontière du savoir et, à mesure qu'elle repousse ses frontières plus loin vers l'inconnu, elle délaisse progressivement les aspects structurés créant ainsi de nouveaux domaines dans les champs de la science et du génie. Pour ne citer qu'un exemple, le domaine entier du génie électrique avec toutes les industries qui lui sont associées s'est développé à l'intérieur de la physique; ce domaine était de fait aux frontières de nos connaissances il y a un siècle à peine. Pendant longtemps la physique était confinée à l'étude et à l'explication des phénomènes naturels que l'homme pouvait observer directement avec ses propres sens. C'est ainsi que la physique a développé les champs bien connus sous le nom de "physique classique" tels que la mécanique, l'électricité, l'optique, la chaleur et l'accoustique, que l'on retrouve d'ailleurs encore séparés les uns des autres dans les manuels de physique élémentaire.

Au tournant du siècle, on a découvert l'électron, la première particule élémentaire de la matière et ainsi toute une ère nouvelle a vu le jour: la physique atomique, la physique nucléaire, la physique de l'état solide, la physique des plasmas, la physique des hautes énergies - pour ne mentionner que les champs les mieux connus; tous ces domaines font maintenant partie de ce que l'on appelle la "physique moderne". De la même façon que les différents secteurs de la physique classique ont donné naissance à l'industrie

optique, à l'industrie électrique et à une grande partie de l'industrie du transport, de même la physique moderne a été à l'origine des développements techniques d'une importance économique considérable: telles l'industrie des communications, l'industrie des ordinateurs et l'industrie nucléaire - pour n'en mentionner que quelques-unes.

16. Une grande partie du travail le plus passionnant en chimie, en biologie et en médecine moderne repose sur les principes de la physique atomique et moléculaire; ce travail est effectivement rendu possible par les instruments et les techniques conçus et mis au point par les physiciens atomistes et moléculaires.
17. L'évolution des idées et des techniques depuis la recherche fondamentale en physique jusqu'aux applications industrielles et jusqu'à l'intégration sociale de ces nouvelles applications constitue un processus ininterrompu. Il est vrai - pour ne pas dire évident - que les technologies nouvelles influencent profondément par un processus de régénération les méthodes et les techniques de recherche d'où elles sont elles-mêmes issues: l'interdépendance entre la physique pure et la physique appliquée est à la fois considérable et tout à fait fondamentale. A la question "laquelle procède de l'autre: la recherche pure ou la technologie?" on ne peut que répondre - comme dans le cas de l'oeuf et de la poule - que l'une mène à l'autre et vice-versa. De nouvelles découvertes en physique pure servent d'impulsion à de nouvelles technologies, mais ces nouvelles technologies elles-mêmes conduisent à de nouvelles découvertes scientifiques.
18. Le Conseil national des inventeurs des U.S.A. - qui conseille le Secrétaire américain du Commerce au sujet des politiques relatives aux inventions - a récemment dressé une liste des dix grandes

inventions technologiques issues au cours des vingt dernières années. (5) On retrouve sur cette liste le transistor, le laser, les techniques holographiques, les circuits intégrés, la télévision couleur, les fibres optiques, les fusées et les satellites. Aucune de ces inventions n'a pu germer ou se développer sans qu'à un stage quelconque du processus de recherche et de développement on ne retrouve une contribution considérable en provenance du secteur de la recherche en physique fondamentale.

19. Les physiciens sont probablement à l'origine d'idées et de principes qui donnent naissance à un plus grand nombre de nouveaux produits que les scientifiques des autres disciplines, même si les physiciens ne constituent qu'une petite partie de l'équipe professionnelle engagée dans le long processus qui consiste à transformer une découverte en un produit qui atteint le marché et le consommateur. Les disciplines et les spécialités requises dans ce long processus sont nombreuses et variées et jouent à des degrés divers: on y retrouve les scientifiques du domaine des sciences appliquées, les ingénieurs pour la mise au point, le développement et la production, le personnel des ventes, les économistes, les avocats, les cadres, etc.

20. La physique doit entrer dans ce long processus de trois façons distinctes: au niveau de la recherche pure au tout début du processus de création, au niveau de la recherche appliquée durant les étapes du développement. Une connaissance générale de la physique est aussi nécessaire à tous les niveaux et à toutes les étapes du processus y compris la production et la mise en marché. Il ne faudrait pas oublier que cette connaissance générale de la physique est aussi requise à la dernière étape du processus: i.e. au moment de l'achat du produit fini par le consommateur. La nécessité de cette compréhension et de cette connaissance de la physique, et en fait de la science en général, pour tous les individus engagés dans la chaîne des opérations industrielles a été soulignée avec

vigueur par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) dans son analyse de la "barrière technologique" entre les Etats-Unis et le reste du monde. (6) Cette analyse soulignait le besoin et la nécessité d'une influence scientifique dans la formation des non-scientifiques qui font partie de la hiérarchie industrielle et tout particulièrement dans la formation des cadres à l'intérieur de cette hiérarchie.

IV. ETAT DE LA PHYSIQUE AU CANADA

21. Lors de l'assemblée générale annuelle tenue en juin 1966, les membres de l'Association Canadienne des Physiciens ont autorisé leur Exécutif à négocier un contrat avec le Secrétariat des Sciences pour entreprendre une étude sur l'état de la physique au Canada. Un comité sous la présidence de monsieur D.C. Rose et 12 sous-comités ont été créés pour entreprendre une analyse critique des divers domaines de la physique tels que l'astronomie, la physique nucléaire et la biophysique. La communauté des physiciens a répondu avec enthousiasme à l'appel de coopération lancé aussitôt et les données ont été recueillies au cours de l'automne de 1966. Les rapports des 12 sous-comités ont été rédigés au cours des 4 premiers mois de 1967 et le rapport définitif a été publié à titre d'étude spéciale numéro 2 du Secrétariat des Sciences en mai 1967. Ce document que nous appellerons par la suite l' "étude de l'ACP" a été distribué à tous les membres de l'association et reçut l'approbation de ces derniers au cours de l'assemblée générale annuelle de juin 1967. Il s'agit là d'une réalisation dont notre association s'enorgueillit à juste titre: en moins d'un an, avec la collaboration en très grande partie bénévole des membres de l'association, un rapport a été commandé, le contrat négocié, une étude d'envergure a été complétée, le rapport a été publié et approuvé par la communauté des physiciens. Quelques extraits des principales recommandations de ce rapport sont reproduits aux appendices B, C et D du présent mémoire.

22. Lors de l'assemblée générale annuelle de 1967, un comité spécial de l'ACP a été chargé de procéder à un examen critique de l'étude de l'ACP. Ce comité a sollicité des commentaires et des critiques au sujet de cette étude: quelques critiques mineures ont été reçues mais dans son ensemble l'étude de l'ACP a reçu une approbation supplémentaire non équivoque. Un autre comité de l'ACP a été chargé par la suite de voir à ce que l'on donne suite aux recommandations de l'étude de l'ACP: les recommandations de ce dernier comité ont été transmises au Conseil des Sciences du Canada. De plus, afin de donner suite aux recommandations de l'étude de l'ACP au sujet de la nécessité d'augmenter l'appui à la recherche industrielle et à la recherche en physique appliquée, l'ACP a chargé son comité de physique industrielle, sous la présidence de monsieur A.I. Carswell - alors chez RCA Victor et maintenant à l'Université York - d'entreprendre une étude spéciale sur l'état de la physique appliquée au Canada. Le rapport de ce comité, publié en juillet 1968,⁽²⁾ a reçu une assez grande diffusion sous forme de tiré-à-part. Ce rapport a été très bien reçu et a déjà influencé les programmes d'enseignement dans les départements de physique de plusieurs grandes universités canadiennes. Enfin, au cours de l'automne de 1968, un questionnaire a été expédié à tous les membres de l'ACP afin de solliciter leurs vues pour la préparation du mémoire que nous vous soumettons aujourd'hui sur l'état de la physique au Canada. Les principales préoccupations discernées au cours de cette dernière enquête sont discutées brièvement ci-dessous. Fondamentalement la communauté des physiciens partage les vues formulées dans l'étude de l'ACP et considère que les recommandations de cette étude sont encore valides aujourd'hui.
23. En rétrospective on peut dire que l'étude de l'ACP a eu quelque influence sur la politique scientifique au cours des

deux dernières années, mais de façon générale on n'a pas entrepris de donner suite de façon systématique aux recommandations majeures de cette étude. Ceci demeure la préoccupation principale de la communauté des physiciens à l'heure actuelle.

24. Nous abordons maintenant les préoccupations spécifiques de la communauté des physiciens telles qu'elles nous ont été révélées au cours de l'enquête que nous avons menée parmi les membres de notre association. Notre première préoccupation se rapporte à la nécessité d'une politique scientifique rationnelle et au besoin de communication entre la communauté scientifique, le public en général et le gouvernement. Il est tout particulièrement important que les responsables chargés d'énoncer et d'appliquer les politiques scientifiques aient la confiance des éléments jeunes de la communauté scientifique. En dernière analyse, ceci pourrait nécessiter une forme de représentation directe et démocratique de la communauté scientifique à l'intérieur de Conseil du Trésor et des autres agences gouvernementales qui énoncent et influencent les politiques scientifiques.

25. Notre deuxième préoccupation concerne l'augmentation des crédits affectés à l'enseignement et à la recherche en physique. Une augmentation des crédits est essentielle pour deux raisons: il importe en premier lieu, pour le bien-être d'un pays jeune et dynamique comme le nôtre, aussi richement doté de ressources naturelles, de posséder une communauté de physiciens viable et forte; en second lieu, il est essentiel au bien-être et à l'indépendance d'un pays jeune et industriel comme le nôtre que les non-scientifiques reçoivent une formation de base adéquate dans le domaine scientifique, et ce, tout particulièrement pour ceux qui atteindront les postes de commande dans la hiérarchie industrielle. Pour ce qui est de ce dernier point, nous aimerions rappeler une fois de plus que l'Organisation de coopération et

de développement économique a attaché une grande importance à l'effet du niveau élevé de scolarisation des Américains sur leurs prédispositions et leurs réalisations dans le domaine de l'innovation. (6) Il est difficile d'innover si l'on ne possède ni les qualifications ni l'expérience requises au niveau de la formation de base: ces qualifications nécessitent une saine compréhension des principes fondamentaux des sciences physiques; l'expérience devrait inclure, autant que faire se peut, une expérience de la recherche au niveau post-doctoral en physique pure ou appliquée.

26. Notre troisième préoccupation concerne le nombre restreint de débouchés d'envergure pour les jeunes physiciens canadiens. On pourrait avancer que la pénurie de débouchés adéquats reflète une surproduction de main-d'oeuvre qualifiée dans ce domaine si l'on ne tenait pas compte du problème fondamental sous-jacent de l'état de pauvreté chronique de la recherche dans l'industrie canadienne. (7) Cette situation est à la fois critique et angoissante: elle est angoissante parce que dans un état industriel aussi moderne que le nôtre, abondamment doté de ressources naturelles, bon nombre de jeunes scientifiques et ingénieurs canadiens doivent s'expatrier pour trouver des emplois convenables; cette situation est critique parce que le processus de multiplication des richesses dépend en grande partie de l'innovation technologique qui a son origine dans les industries à caractère scientifique. A moins que l'on ne reconnaisse explicitement ce fait, il est inutile pour un pays comme le Canada de songer à atteindre les objectifs d'indépendance économique et politique.

27. Notre quatrième préoccupation se rapporte à la nécessité de compléter la recherche qui se fait principalement dans les universités en créant des centres ou des instituts qui, sur une base de coopération et d'intérêt mutuels, pourraient être utilisés con-

jointement par les universités canadiennes. Ces centres à caractère coopératif ont de nombreux avantages: ils permettent de créer des centres de recherche exceptionnels que les universités ne peuvent pas se payer individuellement; ils encouragent la recherche interdisciplinaire avec la collaboration de plusieurs groupes spécialisés, et ce par exemple, entre deux domaines distincts de la physique aussi bien qu'entre un domaine de la physique et des disciplines voisines telles que la chimie, la métallurgie, la biologie et la médecine; enfin, ces centres multiplient les contacts entre les physiciens "purs et appliqués" d'une part et entre les universités et le secteur industriel d'autre part.

28. Notre cinquième préoccupation se rapporte à l'équilibre adéquat qui doit exister entre la recherche pure et la recherche appliquée. Il ne faut pas minimiser le danger toujours réel qu'en cherchant à établir une politique scientifique canadienne la pression des besoins immédiats et des nécessités sociales urgentes entraînent un développement de la recherche appliquée, au détriment de la recherche fondamentale. Nous avons souligné précédemment le fait que la recherche fondamentale est à la base de notre culture et que la recherche fondamentale et la recherche appliquée sont interdépendantes. La communauté des physiciens est fortement convaincue que l'on doit développer davantage le secteur de la recherche industrielle au Canada à condition que ceci ne se fasse pas au détriment de la recherche fondamentale. De plus, on ne doit pas oublier que le coût de la recherche fondamentale est relativement petit par rapport au coût de la recherche appliquée et du développement.

29. Les recommandations énoncées ci-dessous reposent sur les cinq principales préoccupations formulées précédemment: elles reflètent à la lumière des circonstances présentes les recommandations générales de l'étude de l'ACP formulées en 1967. Les principales recommandations de l'étude de l'ACP qui se rapportent à des circonstances et à des disciplines particulières demeurent elles aussi inchangées; elles sont reproduites en abrégé aux appendices B, C et D du présent mémoire.

27. Notre quatrième préoccupation se rapporte à la nécessité de compléter la recherche qui se fait principalement dans les universités en créant des centres ou des instituts qui, sur une base de coopération et d'intérêt mutuels, pourraient être utilisés con-

V. RECOMMANDATIONS PRINCIPALES DE

L'ASSOCIATION CANADIENNE DES PHYSIENS/
CANADIAN ASSOCIATION OF PHYSICISTS

1. Nécessité d'établir des communications efficaces entre les scientifiques, le gouvernement et le public:

L'Association Canadienne des Physiciens recommande:

- (i) que les mécanismes pour l'élaboration d'une politique scientifique canadienne soient clarifiés par le Conseil des ministres;
- (ii) que l'on améliore les communications entre le grand public, la communauté scientifique et ceux qui, à l'intérieur du gouvernement, voient à établir la politique scientifique;
- (iii) que la communauté scientifique soit directement représentée au sein des agences gouvernementales qui influencent la politique scientifique et au sein du Conseil du Trésor en particulier.

2. Nécessité d'un appui financier à la recherche en tant que contribution au bien-être social, culturel et économique du Canada.

L'Association Canadienne des Physiciens recommande:

- (i) que l'appui financier à la recherche en physique pure et appliquée au cours des prochaines années soit distribué suivant les recommandations de l'étude de l'ACP (voir détails aux appendices B, C et D du présent mémoire);
- (ii) qu'une attention toute spéciale soit accordée au développement de la recherche en physique dans les laboratoires industriels et au problème connexe de fournir aux jeunes scientifiques canadiens la possibilité de faire carrière dans le secteur industriel canadien;

- (iii) qu'une attention toute spéciale soit accordée aux domaines de la physique qui sont reliés à l'exploitation rationnelle de nos ressources naturelles et de notre situation géographique;
- (iv) qu'un organisme spécial soit créé pour encourager et appuyer le développement de grands centres de recherche canadiens utilisant conjointement les ressources en personnel en provenance du secteur universitaire et du secteur industriel.

3. Nécessité d'une saine connaissance de la physique.

L'Association Canadienne des Physiciens recommande:

- (i) que des mesures adéquates soient prises - principalement par l'entremise des écoles et des média d'information - afin d'amener les scientifiques et le public à se rencontrer dans une atmosphère de respect mutuel et à travailler conjointement à la solution des problèmes sociaux, politiques; ou, en d'autres termes, améliorer la formation scientifique de notre société et la formation sociologique des scientifiques;
- (ii) que des mesures adéquates soient prises pour informer les entrepreneurs et les innovateurs du secteur industriel des nombreux avantages qu'entraîne l'emploi d'un personnel de direction qui a une bonne formation scientifique et une expérience de la recherche lorsqu'il s'agit d'augmenter le potentiel d'innovation et d'améliorer la fabrication et la mise en marché des produits canadiens;
- (iii) que des mesures adéquates soient prises afin d'augmenter les contacts entre, d'une part, les scientifiques du secteur universitaire s'adonnant à la recherche pure et, d'autre part, les scientifiques et ingénieurs s'adonnant aux sciences appliquées et au développement technologique.

VI. BIBLIOGRAPHIE

1. "Physics in Canada: Survey and Outlook", Special Study No. 2 of the Science Secretariat (Queen's Printer, Ottawa, 1967).
2. "Applied Physics in Canada", Physics in Canada, Vol. 24, No. 4, July 1, 1968, pp. 20-51.
3. "A Statistical Report on Canadian Physicists", Physics in Canada, Vol. 21, No. 3, May 1965.
4. Proceedings of the Special Committee on Science Policy No 3, March 13, 1968, p. 46.
5. The Globe and Mail, Toronto, July 30, 1968.
6. The Economist, March 16, 1968.
7. Bachynski, M. P., "How Canada Can Close the Technology Gap Through R and D", Science Forum, Vol. 2, No. 1, 1969, pp. 31-36.

SECRETARIAT GENERAL DE L'AN
151 Slater, Suite 901, Ottawa, Ontario, Canada (613) 977-2292
Secrétaire général: Jean-Louis Héroux

151 Slater, Suite 901, Ottawa, Ontario, Canada (613) 977-2292
Telephone: (613) 977-2292

Transp. 1-100

Appendice A. Brochure d'information sur l'Association canadienne des physiciens



THE CANADIAN ASSOCIATION OF PHYSICISTS

L'ASSOCIATION CANADIENNE DES PHYSICIENS

151 Slater, Suite 903, Ottawa 4.
Telephone: (613) 237-3392

Français au verso

BUREAU DE DIRECTION 1968-69

EXECUTIF

Président:	M.P. Bachynski, RCA Victor, Montréal.
Président sortant:	H.E. Petch, University of Waterloo.
Premier Vice-président:	D.D. Betts, University of Alberta.
Deuxième Vice-président:	E.W. Vogt, University of British Columbia.
Secrétaire-trésorier honoraire	L.E.H. Trainor, University of Toronto.
Directeur (membres):	S. Lapointe, Université de Montréal.
Directeur (affiliés):	D.L. Hunter, University of Alberta.
Directeur (étudiants):	R. Verrall, University of Manitoba.
Rédacteur:	E.W. Vogt, University of British Columbia.
Présidents des divisions:	
Physique théorique:	J. Van Kranendonk, University of Toronto.
Physique de la terre:	W.L. Godson, Toronto.
Physique médicale et biologique	J.R. Cunningham, Toronto.
Physique de l'état solide	F.D. Manchester, University of Toronto.
Physique des plasmas	H.M. Skarsgard, University of Calgary.

CONSEILLERS

	<u>Jusqu'en 1969</u>	<u>Jusqu'en 1970</u>
Colombie Britannique et Yukon:	J.F. Cochran	A.V. Gold
Alberta:	J.T. Sample	A.W. Harrison
Manitoba et Saskatchewan:	J.L. Wolfson	R.D. Connor
Ontario (sud-ouest):	C.M. Carmichael	G. Szamosi
Ontario (centre et nord):	R.L. Armstrong	D. Frood
Ontario (est):	C.H. Millar	A.G. McNamara
Québec:	L. Gauvin	J. Yahia
Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve:	E.R. Deutsch	G.R. De Mille
Nouvelle-Ecosse et Ile du Prince Edouard:	R.H. March	C.K. Ross
Général:	W. Pieczonka	

SECRETARIAT GENERAL DE L'ACP

151 Slater, Suite 903, Ottawa 4, Ontario, Téléphone (613) 237-3392
 Secrétaire général: Jean-Louis Meunier

LES BUTS DE L'ACP SONT LES SUIVANTS:

- . favoriser l'avancement de la physique;
- . promouvoir, pour le plus grand bien de l'humanité, l'application des découvertes faites dans le domaine de la physique;
- . favoriser l'étude des sciences physiques et la diffusion de renseignements relatifs à cette étude au sein des sections et régions du Canada et entre lesdites sections et régions;
- . développer la bonne entente et la collaboration parmi les physiciens, d'une part, et, d'autre part, entre les universités, les organismes de recherche et les industries.

CE QU'EST L'ACP

- . L'ACP a été fondée en 1945 et incorporée en 1951;
 - . L'ACP compte au-delà de 1400 membres et membres affiliés;
 - . L'ACP compte au-delà de 20 membres corporatifs;
 - . L'ACP publie le bulletin La physique au Canada depuis 1945;
 - . L'ACP organise un congrès annuel depuis 1946: plus de 600 personnes se sont enregistrées et 274 communications ont été présentées au congrès annuel tenu à l'Université de Calgary en juin 1968;
 - . Les membres peuvent faire partie de divisions spécialisées:
 - Division de physique théorique
 - Division de la physique de la terre
 - Division de physique médicale et biologique
 - Division de la physique de l'état solide
 - Division de la physique des plasmas
- Deux autres divisions sont en voie de formation: une Division de physique nucléaire et une Division de l'enseignement de la physique.

CE QUE L'ACP OFFRE A LA COMMUNAUTE

En versant leur cotisation annuelle les membres aident à supporter des services et des activités telles que:

- Des examens de physique au niveau secondaire organisés chaque année dans chacune des 10 provinces du Canada: \$4,200 ont été décernés en prix à 42 étudiants en 1968.
- Des examens de physique au niveau de la dernière année universitaire.
- Des brochures sur les carrières en physique sont distribuées gratuitement aux étudiants du niveau secondaire.
- Des causeries: 11 conférenciers ont visité 47 institutions canadiennes en 1968.
- L'association supporte en partie les activités des étudiants universitaires en physique telles que la 4^{ème} conférence annuelle des étudiants en physique tenue à l'Université du Manitoba en octobre 1968.
- L'association administre un fonds spécial où les dons des membres et des sociétés commerciales ainsi que des contributions provenant du fonds général de l'association sont accumulés et utilisés pour des fins éducatives.
- L'association décerne annuellement une médaille à un physicien qui s'est particulièrement distingué par ses travaux: en 1968 cette médaille a été décernée au professeur R.E. Bell, F.R.S.
- L'association publie des rapports sur certains aspects de la physique au Canada.

CE QUE L'ACP OFFRE AUX MEMBRES

- Le congrès annuel de l'ACP
- Une souscription gratuite à La physique au Canada
- La possibilité de souscrire à prix réduit à
 - Canadian Journal of Physics
 - Canadian Journal of Earth Sciences
 - Contemporary Physics
 - Physics Teacher
- Des conférences régionales et des écoles d'été
- Un service de placement - en voie d'organisation.

ACTIVITES COURANTES DE L'ACP

La liste des comités et des présidents de comités illustre assez bien les principales activités de l'association:

<u>Comités</u>	<u>Présidents</u>
1. Comité exécutif	M.P. Bachynski
2. Comité des finances	L.E. Trainor
3. Comité d'admission	J.L. Meunier
4. Comité du fonds d'éducation	J.L. Meunier
5. Comité de rédaction	E.W. Vogt
6. Comité de publication	E.W. Vogt
7. Comité de la physique des hautes énergies	E.P. Hincks
8. Comité de physique appliquée	A.I. Carswell
9. Comité des nominations	H.E. Petch
10. Comité du prix de l'ACP	D.A. Keys
11. Comité des affaires étudiantes	M.W. Johns
12. Comité des conférenciers spéciaux	G.M. Volkoff
13. Comité des examens au secondaire	J.S. Fraser
14. Comité du programme - congrès annuel	D.D. Betts
15. Comité local - congrès annuel	J. Grindlay
16. Comité des prix et distinctions	H.L. Welsh
17. Comité de revision de la constitution	D.D. Betts
18. Comité des écoles d'été	E.W. Vogt
19. Comité de politique scientifique	J.M. Robson
20. Comité des nominations - postes scientifiques seniors	H.E. Petch
21. Comité du service de placement	D.D. Betts

SECRETARIAT GENERAL DE L'ACP

Un secrétariat général permanent a été ouvert à Ottawa en 1968 afin de fournir les services nécessaires aux membres de l'association et au milieu de la physique. L'association sera ainsi en mesure d'informer et d'aviser les agences pertinentes et de poursuivre plus efficacement des études sur des questions se rattachant à la physique au Canada et au développement de la science et de la technologie au Canada.

CE QU'A FAIT L'ACP

Au cours des dernières années quelques-unes des réalisations majeures de l'ACP ont été la préparation des rapports et le patronage des écoles d'été et conférences ci-dessous.

- . A Statistical Report on Canadian Physicists
La physique au Canada, Vol. 21, no 3, 55 pp. (1965)
- . Physics in Canada: Survey and Outlook
Etude spéciale, Secrétariat des Sciences, Imprimeur de la Reine, 385 pp. (1967)
- . Applied Physics in Canada
La physique au Canada, Vol. 24, no 4, pp. 20-51 (1968)
- . Ecole d'été de physique théorique,
Université McGill, août 1967, 185 participants.
- . Quatrième conférence canadienne annuelle sur la physique des hautes énergies,
Université Carleton, novembre 1967, 100 participants.
- . Ecole d'été sur les phénomènes critiques,
Banff, août 1968, 140 participants.

CONDITIONS D'ADMISSION

Une personne peut être admise comme membre titulaire si elle possède un baccalauréat en physique ou dans une discipline connexe et si son travail principal est dans le domaine de la physique.

Une personne peut être admise comme membre affilié si elle possède un baccalauréat dans une discipline qui n'est pas apparentée à la physique ou si elle est membre d'une autre association professionnelle. Cette catégorie de membre a pour but de grouper les personnes dont la principale occupation n'est pas la physique, les physiciens qui demeurent de façon permanente à l'extérieur du Canada et les physiciens étrangers qui demeurent temporairement au Canada.

Une personne peut être admise comme membre étudiant si elle est inscrite à un cours conduisant à un baccalauréat en physique ou dans une discipline connexe, ou si la personne est inscrite à un cours au niveau de la maîtrise ou du doctorat dans une discipline qui n'est pas reliée directement à la physique (e.g. candidat à la maîtrise ou au doctorat dans une école normale, mais non un candidat à la maîtrise ou au doctorat en physique).

Toute demande de renseignements à ce sujet peut être soumise au secrétaire général. Ce dernier pourra aviser les candidats dans le choix de la catégorie de membre appropriée à leur condition. Les cotisations annuelles sont les suivantes:

Membre titulaire	30 ans et plus	\$22.00
	moins de 30 ans	9.00
Membre affilié	30 ans et plus	15.00
	moins de 30 ans	7.00
Membres étudiants		2.00

Appendice B. Étude de l'ACP: Recommandations générales

Les recommandations qui suivent ont été extraites de Physics in Canada: Survey and Outlook (Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1967)

pp. 50 à 52:

Dans cette partie, nous présentons huit recommandations générales à titre de structure de base pour l'orientation de la politique du gouvernement concernant la recherche sur la physique au cours des cinq prochaines années. Nous nous sommes fondés sur ces principes pour proposer nos recommandations plus détaillées décrites aux articles 4.2 à 4.7.

1. Physique pure et appliquée

Nous avons déjà expliqué la différence qui existe entre ces deux aspects de la physique. Nous sommes d'avis que si la recherche pure se porte assez bien et progresse, nous ne pouvons en dire autant de la physique appliquée. Notre première recommandation générale est d'accorder une considération spéciale à la consolidation de l'effort de recherche dans la physique appliquée. Il faut encourager les universités en particulier à entreprendre plus de recherches orientées vers la physique appliquée, afin d'augmenter le nombre des diplômés intéressés à ce genre de travaux, et encourager aussi l'industrie canadienne à entreprendre plus de recherches à son propre compte au Canada. Pour l'encourager à se lancer dans ce sens, l'industrie a besoin de plus de stimulants et c'est en y songeant que nous faisons des recommandations plus précises à l'article 4.6.

2. Aspects de la physique appliquée et interdisciplinaire dans les universités

Pour que notre première recommandation puisse être mise à exécution, il faut que les universités reconnaissent la physique appliquée comme une partie honorable de la physique. Bien que cette reconnaissance doit évidemment avoir lieu au niveau supérieur, il est également important qu'elle commence au niveau du baccalauréat. On peut affirmer la même chose au sujet de certains aspects interdisciplinaires de la physique, comme la géophysique et la biophysique. Par conséquent, en deuxième lieu, nous recommandons qu'un plus grand nombre d'universités soient fortement invitées à créer des cours de prestige en physique, avec options spéciales pour la physique appliquée et les aspects interdisciplinaires de la physique.

3. Parties de la physique qui se portent bien dans le moment

Il serait insensé de retirer notre aide de domaines où le Canada a déjà réussi à faire des contributions remarquables et court de bonnes chances de continuer de le faire. Nous recommandons donc, en troisième lieu, de continuer de fournir de l'aide dans de tels domaines à un taux qui leur permette de maintenir ou d'améliorer leur situation actuelle.

4. Domaines reliés à nos ressources naturelles

Nous sommes d'avis qu'un des objectifs majeurs de notre effort de recherche dans un avenir prochain devrait être de permettre à nos industries de profiter davantage de nos ressources naturelles immenses. C'est là une conséquence logique de la décision qu'ont prise les Canadiens de ne pas être tout simplement des découvreurs et des exportateurs de leurs richesses. Donc, en quatrième lieu, nous recommandons d'augmenter considé-

blement l'appui accordé à toutes les formes de recherches en physique fondamentale et appliquée qui se rapportent à la conservation ou à l'exploitation rationnelle de nos propres ressources naturelles.

5. Domaines particulièrement "canadiens"

A cause de sa géographie, le Canada fournit un champ d'action unique pour la recherche dans les divers domaines de la physique, lequel comprend de grands espaces de terrain, un littoral très étendu, des conditions arctiques et des latitudes nordiques. De plus, l'inclinaison de l'axe magnétique de la Terre vers le nord du Canada rend nécessaires les mesures prises au Canada de certains phénomènes qui permettent de résoudre bien des problèmes relatifs à la physique de la Terre comme planète. Nous sommes d'avis que de telles recherches, qui utilisent notre situation géographique, devraient être fortement encouragées. Nous voulons donc recommander, en cinquième lieu, de maintenir à un niveau suffisant et, lorsque la chose s'avère nécessaire, d'augmenter considérablement l'aide dans certains domaines de la recherche pour lesquels la nature de notre territoire et notre situation géographique nous donnent un avantage naturel supérieur à celui d'autres pays.

6. Instituts mixtes

Le coût des installations requises pour la recherche ont une tendance bien reconnue à augmenter rapidement avec le temps, dans plusieurs domaines de la physique. A mesure que l'on fait des progrès, on cherche à résoudre des problèmes de plus en plus complexes et l'on a besoin d'équipement de

plus en plus compliqué pour les enquêtes qui s'imposent. En physique nucléaire, cet équipement consiste en grands accélérateurs; en astronomie, ce sont des télescopes; dans la physique des matières à l'état solide, il s'agit d'aimants, de microscopes électroniques et d'autres accessoires de mesure compliqués. Ces instruments sont, en général, bien trop dispendieux à construire et à faire fonctionner pour qu'ils ne soient au service que d'un seul laboratoire, même s'il s'agit d'un grand laboratoire du gouvernement. Ils doivent servir à plusieurs physiciens travaillant dans plusieurs laboratoires différents. Notre sixième recommandation générale sera donc d'établir des instituts mixtes qui fourniront des services importants que pourront utiliser plusieurs laboratoires. Ces instituts doivent dépendre exclusivement des laboratoires du gouvernement, mais doivent être utilisés d'une manière qui permettra aux universités et à l'industrie de partager leur contrôle. Nous avons annexé à l'Appendice E un mémoire à ce sujet, qui a été soumis au Rapport Spinks par le professeur H.L. Welsh de l'Université de Toronto. Nous acceptons tout à fait les principes contenus dans ce mémoire. Nous exposons cette recommandation d'une façon plus détaillée à l'article 4.4.

7. Physique théorique

Le comité de la physique théorique souligne clairement que ce sujet comprend plus qu'une seule partie de la physique; elle forme une partie essentielle de chaque discipline. Le rapport mentionne aussi qu'en certains domaines le niveau du programme théorique est bien au-dessous du niveau approprié par rapport au programme expérimental actuellement en vigueur, et que, dans certains secteurs, il est dangereuse-

ment inférieur. En conséquence, nous recommandons, en septième lieu, d'accorder une aide suffisante à la physique théorique dans son sens le plus large, afin de lui permettre de se comparer avec la physique expérimentale dans tous les domaines et dans tous les principaux laboratoires de recherches.

8. Physique pure fondamentale

L'affermissement de la recherche dans la physique appliquée, que nous avons souligné dans quelques-unes de nos recommandations générales mentionnées plus haut, ne peut être efficace que s'il repose sur fondement ferme de recherche permanente en physique pure. Ce genre de recherche fournit également une contribution essentielle au développement culturel du Canada, et nous espérons que notre désir de fortifier la physique appliquée ne sera pas interprété comme étant une invitation à affaiblir la physique pure.

Nous recommandons par conséquent, en huitième lieu, de continuer d'augmenter l'appui accordé à la recherche en physique pure, afin qu'elle soit toujours un fondement adéquat pour permettre qu'on s'engage davantage dans le domaine de la physique appliquée et pour permettre au Canada de continuer de contribuer à l'accroissement chez l'homme d'une connaissance fondamentale de la matière.

Appendice C. Étude de l'ACP: Recommandations financières

Les recommandations suivantes sont reproduites de Physics in Canada: Survey and Outlook (Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1967) pp. 71 à 76. Nous renvoyons le lecteur à l'étude de l'ACP même pour y trouver une justification détaillée. Les numéros 3 et 4 plus bas mentionnent l'établissement et le soutien de laboratoires mixtes de recherches; étant donné que l'Étude de l'ACP a recommandé le développement du GIN (générateur intense de neutrons), les chiffres du numéro 4 comprenaient \$26 millions de dollars pour appuyer ce projet.

1. L'augmentation moyenne annuelle à l'appui de la recherche dans le domaine de la physique devrait être de l'ordre de 23 p. 100 par année pour les cinq prochaines années. Ce chiffre devrait être réparti comme suit: augmentation annuelle de 25 p. 100 aux universités, de 15 p. 100 aux laboratoires du gouvernement, et de 44 p. 100 pour appuyer la recherche en physique dans l'industrie (Article 4.3, page 67);
2. Les subventions du gouvernement fédéral en faveur de la recherche dans le domaine physique devraient être augmentées à un taux annuel de 36 p. 100 pendant les cinq prochaines années (Article 4.3, page 71);
3. Le gouvernement fédéral devrait établir un comité comprenant des experts en sciences des universités, de l'industrie et de ses propres laboratoires, afin de préparer un programme d'organisation

et d'exploitation d'instituts mixtes (Article 4.4, page 72);
4. Il devrait y avoir de plus en plus d'aide financière et jusqu'à
45 millions de dollars par année pour soutenir les instituts mixtes,
et cette aide devrait être considérée comme bien distincte de celle
qui a été recommandée plus haut (recommandations 1 et 2) (Article
4.4, page 76).

Appendice D. Étude de l'ACP: Aide à la recherche dans les laboratoires des universités, de l'industrie et du gouvernement

Les recommandations suivantes sont reproduites de Physics in Canada:

Survey and Outlook (Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1967) pp. 77 à 83.

Recherches dans les universités (Article 4.5, pages 77 à 80)

1. Que le Conseil national de recherches continue d'être un organisme de distribution important de fonds du gouvernement fédéral à des fins de recherches, avec un budget complètement et clairement distinct de ses propres frais d'exploitation;
2. Que d'autres organismes du gouvernement continuent d'accorder des subventions pour aider à financer la recherche dans les universités dans leurs domaines particuliers, et qu'un échange de renseignements approprié s'effectue entre tous les organismes qui subventionnent;
3. Qu'il soit prévu qu'un requérant puisse, s'il a l'appui du chef de son département, obtenir des explications sur les raisons pour lesquelles sa bourse est d'un montant plus ou moins élevé;
4. Que l'on rétablisse les subventions en bloc et les subventions à versements échelonnés, et que ces dernières comportent une augmentation annuelle garantie de 10 p. 100; que les récipiendaires de ces subventions soient autorisés à demander une augmentation supérieure à

10 p. 100 après les deux premières années d'une subvention à versements échelonnés de trois années ou davantage;

5. Que les subventions pour l'exploitation de l'équipement soient accordées d'une façon distincte de celles qui sont versées aux individus qui se serviront de l'équipement soient évaluées par des comités enquêteurs et accordées pour des périodes prolongées, en prévoyant qu'il y aura augmentation graduelle et des montants supplémentaires, s'il y a appel;
6. Que l'on fasse adopter des "subventions mixtes" demandées, sur l'avis d'un homme de science senior, par un nouveau qui commence dans une université plus grande, et que l'on introduise des subventions de développement négociées en faveur d'hommes nouveaux dans des universités moins considérables et en faveur d'hommes nouveaux inaugurant de nouveaux champs d'action dans les universités plus importantes.

La Recherche dans l'Industrie (Article 4.6, pages 80 à 82)

1. Que le gouvernement augmente considérablement le nombre et l'étendue des programmes de recherches à longue portée et pleinement subventionnés, offerts à l'industrie;
2. Que les programmes actuels, à frais partagés, soient établis d'après une échelle mobile, grâce à laquelle la proportion du coût pour le gouvernement par rapport à l'industrie est déterminée par la proportion du contenu du programme qui passe de la recherche fondamentale à la recherche appliquée;
3. Que de l'aide soit mise à la disposition des hommes de science dans l'industrie pour l'appui de projets non sollicités;
4. Que l'on donne à l'industrie canadienne un rôle important quant à la

recherche dans tout programme nouveau majeur qui puisse être mis sur pied, particulièrement si les programmes favorisent des projets-pilotes;

5. Que, lorsque la chose est possible, chaque contrat de production du gouvernement comporte une subvention analysée de très près pour des recherches d'une proportion de 2 à 3 p. 100 de la valeur du contrat;
6. Que les stimulants actuels de l'impôt pour encourager la recherche et le développement dans l'industrie aient une valeur considérable et soient continués;
7. Que des arrangements soient faits pour que les physiciens du gouvernement et de l'industrie soient encouragés à passer une ou deux années dans les laboratoires de recherche industriels;
8. Que l'on prévoit des bourses universitaires pour des études suivant le doctorat dans les laboratoires de recherche industriels.

La Recherche dans les laboratoires du gouvernement (Article 4.7, pages 80 à 83)

1. Que l'appui accordé à la recherche soit suffisant pour permettre aux laboratoires du gouvernement de s'agrandir d'une manière adaptée à la croissance de l'économie canadienne. Nous sommes d'avis que cet objectif sera atteint, si l'on augmente annuellement de 15 p. 100 le niveau de l'aide au cours des cinq prochaines années.

ADDENDUM

AU

MEMOIRE

SOU MIS AU

COMITE SPECIAL DU SENAT

SUR

LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

ASSOCIATION CANADIENNE DES PHYSICIENS

CANADIAN ASSOCIATION OF PHYSICISTS

AVRIL 1969

ADDENDUM
AU MEMOIRE
SOU MIS AU
COMITE SPECIAL DU SENAT
SUR
LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE
PAR
L'ASSOCIATION CANADIENNE DES PHYSICIENS

1. SOMMAIRE

L'Association Canadienne des Physiciens est le seul porte-parole démocratique pouvant parler de l'organisation de la physique et du support à donner à la physique au Canada. En tant que telle, elle doit s'acquitter d'importantes responsabilités en ce qui concerne le développement de la physique moderne et des conséquences de ce développement sur les aspects intellectuels et économiques de la société canadienne. Elle peut satisfaire à ces exigences en entreprenant des projets à caractère socio-scientifique à l'échelle du Canada.

Depuis la présentation de son mémoire au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique, l'Association Canadienne des Physiciens a été saisie, et de façon aiguë, d'un problème qui l'empêche de jouer ce rôle de première importance à l'échelle du Canada. Le problème est le suivant: il n'existe pas au Canada de tradition pour subventionner des projets à caractère socio-scientifique à l'extérieur des organisations gouvernementales. Ceci a comme conséquence que notre association a été tout particulièrement incapable d'obtenir des octrois pour entreprendre des projets de cette nature malgré plusieurs demandes faites à ce sujet. Ces études sont de même nature que celles qui sont faites pour le milieu américain par notre société soeur aux U.S.A., l'American Institute of Physics. De telles études sont subventionnées généreusement par la National Science Foundation des U.S.A. Nous croyons que ce problème ressenti par notre association est aussi généralement ressenti par la plupart des sociétés scientifiques canadiennes. Ce problème est ressenti d'autant plus vivement par les sociétés scientifiques qui sont à l'avant-garde des développements présents.

L'Association Canadienne des Physiciens demande que l'on reconnaisse le rôle des sociétés scientifiques dans le développement d'une discipline scientifique et qu'une fraction du budget fédéral (de l'ordre de 1/2 de 1% des déboursés pour la recherche et le développement) soit utilisée pour

subventionner des projets d'envergure canadienne entrepris par ces sociétés scientifiques. Nous recommandons aussi que la responsabilité administrative pour de tels projets et que les crédits pour subventionner de tels projets soient clairement définis et assignés spécifiquement à un ministère ou à une agence gouvernementale.

II. LE ROLE D'UNE SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE AU CANADA ET LA SITUATION PRÉSENTE EN PHYSIQUE

Une société scientifique doit s'acquitter de tâches et responsabilités dans plusieurs secteurs que l'on peut regrouper sous les chefs suivants: l'édition et la publication, les congrès, l'enseignement des sciences, l'histoire et la philosophie des sciences, la science et la société, la main-d'oeuvre spécialisée, l'analyse et la récupération de l'information.

Pour ce qui est de l'aspect édition et publication concernant la physique au Canada, le Conseil National de Recherches du Canada publie le Canadian Journal of Physics et l'Association Canadienne des Physiciens publie le bulletin Physics in Canada - La physique au Canada ainsi que certains comptes rendus de congrès scientifiques. Des réunions scientifiques sont organisées par l'ACP à l'intérieur de son congrès annuel, des réunions spécialisées sont organisées par des divisions de l'ACP. Quelques congrès sont occasionnellement organisés conjointement par l'Association Canadienne des Physiciens et l'American Physical Society. Quelques projets à caractère éducatif sont organisés par l'entremise du fonds d'éducation de l'ACP. Ce fonds est subventionné à même les dons de membres corporatifs du secteur industriel. Comme il n'existe pas au Canada une industrie appréciable dans le secteur de la physique, le nombre de physiciens employés dans ce secteur est relativement restreint. L'association ne peut donc pas s'attendre à des dons appréciables en provenance de ce secteur. Le maigre budget annuel du fonds d'éducation impose des restrictions sévères sur le nombre et l'ampleur des activités qui peuvent être supportées à même ce fonds. Les laboratoires gouvernementaux et les compagnies de la Couronne sont au nombre des principaux employeurs des physiciens au Canada. Cependant, jusqu'à présent, aucun de ces organismes gouvernementaux n'a daigné supporter les activités de l'ACP comme membre corporatif.

Les études se rapportant à la physique et à la société, à l'histoire et à la philosophie de la physique, à la main-d'oeuvre spécialisée, à l'analyse et à la récupération de l'information, et, à un degré moindre, à l'enseignement de la physique, sont généralement négligées au Canada. Il s'agit là d'une situation de fait particulièrement regrettable puisque ce sont ces activités mêmes et des projets de cette nature qui déterminent le niveau de maturité d'une science au Canada et qui déterminent tout particulièrement son identité canadienne. Les aspects sociaux de la physique au Canada et les répercussions intellectuelles aussi bien qu'économiques sur la société canadienne devraient être une préoccupation majeure surtout au moment précis où l'on veut ré-examiner et formuler une politique scientifique canadienne. L'aspect dynamique de la science moderne engendre la nécessité d'une remise en question continuelle.

En effet, ces dernières fonctions sont plus importantes pour le développement d'une science à caractère canadien que les fonctions se rapportant à la publication des travaux scientifiques et à l'organisation des congrès scientifiques. A cause de l'ampleur des recherches effectuées aux U.S.A., les scientifiques canadiens doivent assister aux congrès américains, étudier les publications américaines et, s'ils veulent que leurs travaux reçoivent une vaste diffusion - publier dans les revues américaines. Si le seul rôle d'une association scientifique canadienne était d'offrir à ses membres la publication d'une revue et l'organisation de congrès, elle aurait considérablement moins à offrir qu'une association américaine analogue. Les scientifiques canadiens n'auraient alors qu'à appartenir aux associations américaines. Nous ne pouvons trop souligner que, pour assurer le développement et la maturation d'une discipline scientifique au Canada, les associations scientifiques canadiennes doivent d'abord promouvoir leur discipline scientifique propre et les éléments canadiens sous leurs multiples aspects. En 1966, les déboursés pour les dépenses globales en physique au Canada, par catégorie d'employeurs, ont été les suivantes (Physics in Canada: Survey and Outlook, Secrétariat des Sciences, étude no 2, Imprimeur de la Reine, mai 1967, page 70):

Laboratoires gouvernementaux	36.9 millions (dollars)	52%
Universités	28.3 "	40%
Secteur industriel	<u>5.0</u> "	<u>7%</u>
	70.2 millions	99%

Ces déboursés pour la recherche en physique représentent 10% des dépenses totales pour la recherche et le développement au Canada (Conseil économique du Canada, cinquième rapport annuel, septembre 1968, page 50). Il convient aussi de noter que le nombre des étudiants gradués en physique représente 10% du nombre total des étudiants gradués dans tous les domaines des sciences et du génie au Canada.

Nous présentons ces chiffres ici afin de souligner qu'avec des déboursés annuels de cette envergure en physique il importe d'accorder l'attention requise au rôle que doit jouer une société scientifique canadienne dans cette discipline afin d'assurer un développement adéquat dans le secteur de la physique au Canada et d'assurer aussi une relation étroite entre ce développement et nos objectifs canadiens.

III. LE PROBLEME - UNE FACON DE SUBVENTIONNER LES PROJETS ENTREPRIS PAR LES ASSOCIATIONS SCIENTIFIQUES CANADIENNES

L'Association Canadienne des Physiciens est consciente non seulement de la nécessité mais aussi de l'urgence qu'il y a pour elle de remplir adéquatement le rôle qui lui est dévolu dans le domaine de la physique au Canada. Comme première étape, l'association a ouvert un secrétariat permanent et engagé un secrétaire général à temps complet en 1968. L'association entendait ainsi pouvoir entreprendre des projets et des études se rapportant au développement de la physique au Canada et au rôle que doit jouer la physique dans notre société canadienne.

Notre association a aussi tenté d'obtenir des octrois pour l'aider à mettre sur pied son secrétariat permanent et entreprendre des projets spé-

IV. RECOMMANDATIONS

L'Association Canadienne des Physiciens recommande:

- (i) Que l'on reconnaisse le rôle essentiel des sociétés scientifiques pour le développement d'une discipline scientifique. Il importe d'entreprendre des études sur la science et la société, l'histoire et la philosophie des sciences, la main-d'oeuvre spécialisée, l'enseignement des sciences, l'analyse et la récupération de l'information. Ces projets reflètent le développement et la maturation des sciences au Canada et tout particulièrement le contenu et le caractère canadien de ce développement en regard des objectifs spécifiquement canadiens.
- (ii) Qu'une fraction du budget fédéral dans une discipline donnée (disons 1/2 de 1% des déboursés pour la recherche et le développement) soit étiquetée et utilisée pour subventionner de tels projets.
- (iii) Que la responsabilité administrative pour de tels projets et les crédits pour supporter de tels projets soit clairement définie et assignée à un ministère du gouvernement ou à une agence gouvernementale. Les associations scientifiques canadiennes devraient être encouragées à soumettre de tels projets et devraient pouvoir compter sur un support raisonnable comme c'est le cas aux U.S.A. avec la National Science Foundation.



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

N° 56

SÉANCE DU VENDREDI 6 JUIN 1969

TÉMOINS:

Le Comité national des Doyens des sections ingénieurs et Sciences appliquées: M. J. W. Hodgins, L'Association des ingénieurs-conseils du Canada et L'Association des Ingénieurs professionnels de la province du Manitoba; M. Carson H. Templeton, ing. p.; L'Institut canadien des ingénieurs: Le brigadier-général Jean-P. Carrière, président, M. le docteur Richard C. Quittenton, directeur général du comité de la recherche et de la mise au point et M. W. W. Southam, membre du comité de la recherche et de la mise au point.

APPENDICES:

- 115—Mémoire présenté par le Comité national des doyens des sections ingénieurs et sciences appliquées.
- 116—Mémoire présenté par l'Association des ingénieurs-conseils du Canada.
- 117—Mémoire présenté par l'Association des ingénieurs professionnels de la province du Manitoba.
- 118—Mémoire présenté par l'Institut canadien des ingénieurs.



MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL
DE
LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

Les honorables sénateurs:

Aird	Grosart	Nichol
Bélisle	Haig	O'Leary (<i>Carleton</i>)
Blois	Hays	Phillips (<i>Prince</i>)
Bourget	Kinnear	Robichaud
Cameron	Lamontagne	Sullivan
Carter	Lang	Thompson
Desruisseaux	Leonard	Yuzyk
Giguère	McGrand	

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

TÉMOINS:

Le Comité national des Doyens des sections ingénieurs et sciences appli-
quées: M. J. W. Hodgins, L'Association des ingénieurs-conseils du Ca-
nada et L'Association des ingénieurs professionnels de la province du
Manitoba: M. Carson H. Templeton, ing. p.; L'Institut canadien des in-
génieurs: Le brigadier-général Jean-P. Carrière, président, M. le doc-
teur Richard C. Quinton, directeur général du comité de la recherche
et de la mise au point et M. W. W. Sutherland, membre du comité de la
recherche et de la mise au point.

APPENDICES:

- 115—Mémoire présenté par le Comité national des Doyens des sections
ingénieurs et sciences appliquées.
- 116—Mémoire présenté par l'Association des ingénieurs-conseils du Canada.
- 117—Mémoire présenté par l'Association des ingénieurs professionnels de
la province du Manitoba.
- 118—Mémoire présenté par l'Institut canadien des ingénieurs.

ORDRE DE RENVOI

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 septembre 1968:

L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.,

Qu'un comité spécial du Sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'en évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

- a) les tendances récentes que révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés;
- b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;
- c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et
- d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le comité soit autorisé à retenir les services d'avocats, de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour le jour les documents et témoignages que le comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déférés au comité; et

Que le comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinnear, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*), Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat,

Étant posée la question sur la motion, elle est—
Résolue par l'affirmative.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le jeudi 19 septembre 1968:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.:

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud, soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

Étant posée la question, elle est—
Résolue par l'affirmative.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mercredi 5 février 1969:

Avec la permission du Sénat,
L'honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (*Cap-Breton*),

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

Étant posée la question sur la motion, elle est—
Résolue par l'affirmative.

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER.

PROCÈS-VERBAL

Le vendredi 6 juin 1969

Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de convocation, le comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 10h.05.

Présents: Les honorables sénateurs Lamontagne (*président*), Carter, Grosart, Kinnear, McGrand, Phillips (*Prince*), Robichaud et Yuzyk—8.

Présent mais ne faisant pas partie du Comité: L'honorable sénateur McDonald—1.

Aussi présent: M. Philip J. Pocock, directeur des recherches (*sciences physiques*):

Les témoins suivants sont entendus:

Le comité national des doyens des sections ingénieurs et sciences appliquées: M. le docteur J. W. Hodgins.

L'Association des ingénieurs conseils du Canada et

L'Association des ingénieurs professionnels de la province du Manitoba: M. Carson H. Templeton, ing. p.

L'Institut Canadien des ingénieurs:

Le brigadier-général Jean-P. Carrière, président

M. le docteur Richard C. Quinttonton, directeur général du comité de la recherche et de la mise au point

M. W. W. Southam, membre du comité de la recherche et de la mise au point

(Une notice biographique de chaque témoin suit le présent procès-verbal)

Les documents suivants figurent à titre d'appendices:

N^o 115—Mémoire présenté par le Comité national des doyens des sections ingénieurs et sciences appliquées.

N^o 116—Mémoire présenté par l'Association des ingénieurs conseils du Canada.

N^o 117—Mémoire présenté par l'Association des ingénieurs professionnels de la province du Manitoba.

N^o 118—Mémoire présenté par l'Institut Canadien des ingénieurs.

A midi 15, le Comité s'ajourne pour se réunir de nouveau sur convocation du président.

Certifié conforme.

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

Carrière Jean P., brigadier-général., E.D. Ing., M.I.E.C., président pour 1968-1969 de l'Institut canadien des ingénieurs, il a acquis une expérience impressionnante à titre d'ingénieur et d'administrateur et une profonde connaissance des affaires de l'Institut. En effet, il a fait partie des comités locaux et nationaux depuis 1938, au sein de la succursale de London. Né en 1907 à Hull (Québec), le général Carrière fit ses études à l'Académie de la Salle, à l'Université d'Ottawa, il suivit des cours particuliers et fréquenta le collège militaire de Kingston (Ontario). Il fut d'abord affecté aux bureaux d'Ottawa, de Rimouski et de London du ministère fédéral des Travaux publics. Après avoir occupé le poste d'ingénieur en chef de deux entreprises de construction montréalaises, il fut nommé en 1954 ingénieur en chef du ministère fédéral des Travaux publics à Ottawa. Depuis 1963 il occupe le poste de président de Franki Canada Limited et est membre du conseil d'administration de plusieurs autres sociétés de réputation nationale. Il occupa le poste d'ingénieur en chef pour les travaux de dynamitage du rocher Ripple (C.-B.), les travaux du deuxième tronçon de la centrale hydro-électrique de Beauharnois et ceux de la construction de la route Transcanadienne. En service actif au cours de la Deuxième Guerre mondiale, il fut par deux fois cité à l'ordre du jour, promu officier de l'Ordre de la Couronne (Belgique) et chevalier de la Légion d'honneur-Croix de Guerre avec palme (France). Il fut ingénieur en chef adjoint de l'Armée canadienne (ponts permanents sur le Rhin) en 1945, aide de camp du lieutenant-gouverneur du Québec de 1947 à 1951 et aide de camp du Gouverneur général du Canada de 1951 à 1954. Au cours de cette carrière bien remplie, il a trouvé le loisir d'écrire un certain nombre d'articles à caractère technique sur le génie civil et militaire dans la revue de l'Institut, *The Engineering Journal*, et dans celle de l'American Society of Mechanical Engineers. Il fait partie de la Corporation des ingénieurs du Québec, de l'Association des ingénieurs professionnels d'Ontario, de l'Association des ingénieurs militaires du Canada et il est membre de l'American Society of Professional Engineers. Tout en manifestant un vif intérêt dans tous les secteurs d'activité et une vigueur intellectuelle exceptionnelle, il sait se délasser en pratiquant ses sports favoris qui sont le golf, le ski, les quilles et la pêche. Il manifeste son dévouement à la chose publique en occupant le poste de gouverneur à vie de l'hôpital Notre-Dame de Montréal. Il a épousé une femme charmante, il a trois enfants qui, tous trois, sont mariés: deux fils, dont l'un est ingénieur, et une fille.

Hodging, J. W. B.A.Sc., D. Ph., F.C.I.C., Ing. P. Né en septembre 1917. Marié, une fille. Études: a) Écoles primaires et secondaires d'Ontario (Thorold). b) Université de Toronto: B.A.Sc. (spécialisation), génie chimique, 1938. c) Université de Toronto: D.Ph., chimie physique. 1947. Service militaire: service actif dans l'armée canadienne de 1942-1945. Laboratoires des armes chimiques. Démobilisé en 1945 avec le grade de capitaine. Antécédents professionnels: Phase I, 1938-1940, technicien de recherches, Algoma Steel Corporation, Sault-Sainte-Marie (Ontario). Phase II, 1940-1945, chargé de recherches, Laboratoires d'armes chimiques, Ottawa (officier breveté au cours des trois dernières années). Phase III, 1945-1947, étudiant universitaire, département de chimie, Université de Toronto. Phase IV, 1947-1950, chef de la section de chimie physique. Laboratoires chimiques des recherches pour la défense, Ottawa. Phase V, 1950-1956, professeur de génie chimique, Collège militaire royal du Canada, Kingston (Ontario). Phase VI, 1956-1969, professeur de génie chimique, doyen du génie, Université McMaster, Hamilton (Ontario). Le 30 juin

1969, il quitte le doyenat de l'Université McMaster. Recherches professionnelles: (*article publié dans une revue scientifique). Phase I, recherches en usine, industrie intégrée de l'acier (traitement du travertin de minerai de fer, traitement de la laine de laitier, équilibrage du matériel, contrôle de la production du fer-blanc). Phase II, recherches en chimie physique portant sur a) la détection des microcomposants dans l'atmosphère. *b) l'adsorption physique et la chimie de surface des matières adsorbées. c) la mise au point d'armes chimiques. Phase III, *Recherches en chimie physique: la formation et les propriétés des radicaux du vinyl libres. (Programme du D.Ph., directeur—D.J. LeRoy). Phase IV, recherches en chimie physique *a) Production du radical trifluorométhyle en se servant de la méthode de la flamme de sodium. *b) Propriétés de solutions de métaux alcalins dans l'ammoniaque liquide. Phase V, recherches en chimie physique et en génie chimique: *a) Structure de solutions de métaux alcalins dans l'ammoniaque liquide et les amines aliphatiques. *b) L'influence de l'énergie des vibrations sonores sur le transfert de masse des corps gazeux et des corps solides. Phase VI, recherches en génie chimique: *a) Effet de l'énergie des vibrations sonores sur le transfert de masse dièdre des corps gazeux et solides et des corps gazeux et liquides. *b) Réactions chimiques en chaîne produites par les rayons gamma (halogénéation des hydrocarbures aliphatiques). *c) La chromatographie par pénétration de gel servant à la conception des réacteurs de polymérisation. *d) Réactions de polymérisation sous l'effet des rayons gamma. (Co-polymérisation par greffe des couches inférieures du bois; homopolymérisation sous l'effet des rayons gamma dans les systèmes polymérisés purs et dilués). e) La mise au point d'un fluide ferromagnétique. Administration: Phase I, a) Direction d'un laboratoire pour le contrôle de la qualité en métallurgie (7 employés). b) Conception et direction d'expériences en usine (5-25 participants). Phase II, direction d'une petite équipe de recherche: 2-8 techniciens. Phase IV, direction d'une petite équipe de recherche: 2-8 techniciens. Phase V, conception, construction et dotation en personnel des laboratoires de génie chimique du Collège militaire royal. Mise au point du programme d'études et de recherches du département de génie chimique du même collège. Phase VI, a) Élaboration du programme d'études, recrutement du personnel et conception des plans de la nouvelle faculté de génie de l'Université McMaster. b) Direction de l'expansion du programme de recherches à la faculté de génie—(en 1968, le programme de cinq départements mène au D.Ph. et groupe environ 175 étudiants). c) Direction de la formation et l'organisation financière du Centre de recherches appliquées et d'études techniques (institut de recherches industrielles, dont les travaux sont en partie financés par le ministère de l'industrie). d) Établissement du nouveau laboratoire de dynamique appliquée (érigé dans la partie ouest du domaine universitaire et inauguré en juin 1968).

POSTES OCCUPÉS

1. Institut de chimie du Canada: Directeur de section locale, président de section locale (Kingston), directeur de division, président de division (génie chimique), conseiller B (génie chimique), directeur des affaires professionnelles, membre du comité directeur des études du secrétariat scientifique.
2. Conseil national de recherches du Canada: Membre du comité consultatif de la recherche appliquée et technique, 1966. Membre du comité des bourses d'études, 1967. Membre du comité associé de l'information scientifique, 1966.
3. Membre du comité consultatif de la science et de la médecine, Expo '67 (1965-1967).

4. Membre de l'*Ontario Engineering Advisory Council*.
5. Président du comité national des doyens des facultés de génie et de science appliquée, 1966, 1967.
6. Membre du comité des doyens des facultés de génie d'Ontario, 1968.
7. Membre du conseil d'administration du Centre de gériatrie d'Hamilton, 1966.
8. Membre du sénat de l'Université McMaster, 1958.
9. Membre du bureau des gouverneurs de l'Université McMaster, 1963, 1968.
10. Membre du bureau des gouverneurs du Mohawk College of Applied Arts and Technology, 1966.
11. Université McMaster—comités internes: a) Sénat: i) comité de discipline ii) comité de direction iii) comité des vacances et des nominations iv) comité du programme d'études v) études supérieures vi) études semestrielles (président) vii) comité des candidatures b) Attributions spéciales: i) recommandation d'un candidat au poste de secrétaire (président). ii) recommandation d'un candidat au poste d'agent des relations avec les étudiants du secondaire (président). iii) comité des aménagements du cercle universitaire (président). c) Membre d'office de tous les comités de professeurs en génie.

Publications: Voir en annexe la bibliographie des publications scientifiques.
Brevets: 1. Transfert de masse de l'état solide à l'état gazeux au moyen de l'énergie sonore, détenu avec M. T.W. Hoffman. Brevet canadien n° 613,431, brevet des É.-U. n° 721,276. 2. Radiochloruration du méthane, détenu avec M. G.N. Werezak. Brevets faisant l'objet d'une demande: Canada, É.-U. (demande n° SN. 562,819).
Prix: 1. Médaille du Centenaire du Canada, 1967. 2. Bourse de l'O.C.D.E., 1964. 3. Conférencier du C.N.R. en France, 1968.

PUBLICATIONS: (J. W. HODGINS)

1. "Coordination Compounds of 1:3, Diaminoisopropanol" de J. W. Hodgins et J. G. Breckenridge. *Can. Jour. Research*, *B17*, 331 (1939).
2. 1940-1945: 17 rapports techniques sur la recherche relative aux armes chimiques, tous secrets.
3. "An Automatic Burette for the Delivery of Gas at Constant Pressure" de J. W. Hodgins et R. B. Harvey. *Can. Jour. Research*, *B24*, 81 (1946).
4. "The Flow of Gases and Vapours through Porous Media": de J. W. Hodgins, E. A. Flood et J. R. Dacey, *Can. Jour. Research*, *B24*, 167 (1946).
5. "Persistent Currents in Frozen Metal-Ammonia Solutions", de J. W. Hodgins. *The Physical Review*, *70*, 568 (1946).
6. "Reactions of Atomic Sodium", de J. W. Hodgins, A. Tickner, et D. J. LeRoy. *Can. Jour. of Research*, *B26*, 619 (1948).
7. "Some Properties of Cesium-Ammonia Solutions", de J. W. Hodgins. *Can. Jour. of Research*, *B27*, 861 (1949).
8. "Some Notes on the Properties of Metal-Ammonia Solutions", de J. W. Hodgins et E. A. Flood. *Can. Jour. of Research*, *B27*, 874 (1949).

9. "Mercury 1850 A° and Xenon 1470 A° Resonance Lamps as Ultraviolet Sources for Photochemical Studies", de R. Dacey de J. W. Hodgins. *Can. Jour. of Research B28*, 90 (1950).
10. "Photosensitized Reactions of Carbon Tetrafluoride", de J. R. Dacey et J. W. Hodgins. *Can. Jour. of Research, B28*, 173 (1950).
11. "The Gas Phase Formation of Trifluoromethyl Radicals", de J. W. Hodgins et R. L. Haines, *Can. Jour. of Chemistry*, 30, 473 (1952).
12. "Chemical Engineering Education at the Royal Military College of Canada" de J. W. Hodgins, *Chemistry in Canada*, 33-35, janvier 1954.
13. "Absorption Spectra of Metals in Solution", par H. Blades et J. W. Hodgins. *Can. Journal of Chemistry*, 33, 411-425 (1955).
14. "The Storage and Transfer of Low Potential Heat", de J. W. Hodgins et T. W. Hoffman. *Can. Journ. Tech.* 33, 293-302, 1955.
15. "Positron Decay in Solutions of Alkali Metals in Amine Type Solvents", de B. C. Hogg, T. H. Sutherland, D. A. L. Paul et J. W. Hodgins. *J. Chem. Phys., Phys.*, 25, 1082 (1956).
16. "The Effect of Sonic Energy on Mass Transfer in Solid-Gas Contacting Operations", J. W. Hodgins, T. W. Hoffman et D. C. Pei, *C. J. Ch. E.* 35, 18-24 (1957).
17. Brevet canadien No. 613, 431, délivré le 31 janvier 1961, intitulé "Mass Transfer from Solid to Gaseous Stage by Means of Sonic Energy".
18. "Brevet des E.-U. No 721,276, délivré en mars 1962, même titre que ci-dessus.
19. A Simple Gamma Irradiation Facility for Pool Reactors, J. M. Gebicki, J. W. Hodgins, R. H. Tomlinson. *Research Reactor Journal*, 3, 13-16 (1963).
20. A Pass at the Infinite. J. W. Hodgins, *Physics in Canada*, pp. 21-27 (1962).
21. Radiation Induced Polymerization of Styrene in Wood. K. V. Ramalingam, G. N. Werezak, J. W. Hodgins, *J. Polymer Science C*, No. 2, 153-167 (1963).
22. The Effect of Acoustic Turbulence on Mass Transfer at a Column Wall. D. I. R. Low et J. W. Hodgins, *Can. J. Chem. Eng.* 41, 241 (1963).
23. A Versatile Radiation Source for Studying Gamme-Initiated Reactions. J. W. Hodgins, G. N. Werezak, S. L. Ross, *Can. Jour. Chem. Eng.* 43, 117 (1965).
24. Irradiated Wood-Polymer Combinations—A Critique. S. L. Ross, J. W. Hodgins. *Isotopes and Radiations Technology*, Vol. 3. 3, 236 (1963).
25. The Need for a Great Canadian Engineering School, J. W. Hodgins, *The Professional Engineer and Engineering Digest*, September (1966).
26. Increased Productivity through Process Control, J. W. Hodgins, *Chemistry in Canada* pp. 25 octobre (1967).
27. Polymer Reactors and Molecular Weight Distribution, Part I—Free Radical Polymerization in a Continuous Stirred Tank Reactor. J. H. Duerksen, A. E. Hamielec, J. W. Hodgins, *A.I.Ch.E.* novembre (1967).
28. Polymer Reactors and Molecular Weight Distribution, Part II—Free Radical Polymerization of Styrene in Batch Reactor. A. E. Hamielec, K. Tebbens, J. W. Hodgins, *A.I.Ch.E.* novembre (1967).

29. Gamma Initiated Chlorination of Methane. G. N. Werezak, J. W. Hodgins. Can. J. Chem. Eng. décembre (1967).

Quittenton, Richard Charles. Né à Toronto, le 12 juillet 1921. Mariage: le 22 décembre 1943. 5 enfants: 2 filles. 3 fils. Études: B.A.Sc. génie chimique, Université de Toronto, 1943. M.A.Sc. génie chimique. Université de Toronto, 1947. D. Ph. génie chimique, Université de Toronto, 1953. Service militaire pendant la guerre: Lieutenant, Royal Canadian Engineers, mars 1943 à juin 1946. Service en Europe. Emplois: 1946, préparateur, département de génie chimique, Université de Toronto, 1947-1949, administrateur, département de génie chimique, Université de Toronto. 1951-1955, premier administrateur, division technique, ALCAN. Arvida (Québec). Chef du groupe chargé de l'extraction et de l'électrolyse de l'aluminium. 1955-1966, directeur des recherches, John Labatt Limited, London (Ontario); il a été à l'origine de l'effort de la diversification de la production et jeté les bases du département des recherches. Depuis 1967, il est président du *St. Clair College of Applied Arts & Technology*, Windsor (Ont.); il est le premier président de ce collège communautaire qui compte 1,200 étudiants. Activité professionnelle: président des sections d'Arvida et de London de l'Institut de chimie du Canada et membre titulaire du même institut. Conseiller de l'institut de chimie du Canada pour le sud-ouest d'Ontario, 1965-1968. Directeur de l'Institut de chimie du Canada, 1968-1971. Président depuis 1966 du comité des recherches en génie de l'Institut des ingénieurs du Canada. Membre depuis 1968 de l'*Ontario Engineering Advisory Council*. Depuis 1968, professeur adjoint de génie chimique à l'Université de Windsor. Oeuvre technique: 6 brevets, 65 rapports techniques officiels de sociétés, diverses publications techniques destinées au public, conseiller technique depuis 1967 auprès de J. Labatt Limited. Loisirs; canoë, notamment sur les cours d'eau suivis par les explorateurs.

Southam, W. W. Né à Hamilton (Ontario) le 16 avril 1908. Il étudie au Trinity College School et à l'Université McGill (B.Sc. en électro-technique, 1930). Entre au *Vancouver Province (C.-B.)* en 1930; directeur de la production, 1938-1945. Muté au siège social de Southam Press Ltd. à titre de directeur adjoint en 1945; élu vice-président en 1954. Administrateur et membre du comité directeur depuis 1950. Membre du comité de la mécanique de l'*American Newspaper Publishers Association*, 1950-1959; membre du *Research Advisory Committee* et membre du *ANPA Research Institute*, 1959-1967. Directeur, de l'*ANPA Research Institute Inc.*, 1961-1969. Président du *Type Readability Committee* et de la Presse canadienne, 1956-1962. (Il s'agit du comité dont les travaux ont provoqué l'adoption, au début de 1962 par la PC, d'une norme améliorée visant à la transmission par téléimprimeur; plus tard, la PC fut imitée par l'*Associated Press* et la *United Press International* aux États-Unis.) Membre du comité des relations ouvrières (ancien président) et du *Printing Quality Committee* de l'Association des éditeurs de quotidiens du Canada; membre du comité technique de la Presse canadienne. Président de la section des cadres de la succursale de Toronto de l'Institut des ingénieurs du Canada, 1962-1963; membre de l'*Engineering Research Committee* du même institut, 1969. Président de 1964 à nos jours du Comité des tournées du Toronto Board of Trade. Vice-président du *Toronto East General and Orthopaedic Hospital Research Foundation*.

Templeton, Carson H., ing.p. Age: 51 ans. Diplômé de l'Université d'Alberta. Habite Winnipeg (Manitoba). Associé senior de la *Templeton Engineering Company* de Winnipeg qui compte 145 employés spécialistes en génie civil, technique de la

LE SÉNAT COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE TÉMOIGNAGES

Ottawa, le vendredi 6 juin 1969

Le Comité spécial de la politique scientifique se réunit à 10 h. ce matin.

Le sénateur Maurice Lamontagne (*président*) occupe le fauteuil.

Le président: Honorables sénateurs, ce matin, nous entendrons le témoignage de trois associations et groupes principaux et, sauf erreur, un groupe auxiliaire. Il s'agit du comité national des doyens des secteurs ingénieurs et sciences appliquées, de l'Association des ingénieurs conseils du Canada, de l'Association des ingénieurs professionnels de la province du Manitoba et de l'Institut canadien des ingénieurs. Je suivrai l'ordre de ma liste pour inviter nos témoins à présenter leur déclaration préliminaire. Sans autre préambule, je demanderai à M. Hodgins comité national des doyens de facultés de génie de formuler son exposé introductif.

M. J. W. Hodgins, du comité national des doyens de facultés de génie et des sciences appliquées: Monsieur le président, honorables sénateurs, messieurs les invités: Je dois commencer, je crois, par expliquer l'origine de notre mémoire et décrire brièvement le caractère du groupe qui le présente.

Le *National Committee of Deans of Engineering and Applied Science* est un comité consultatif de l'Association des universités et collèges du Canada, et M. J.M. Dineen du Nouveau-Brunswick en est le président pour l'exercice 1969-1070. Ce matin, il sera un de nos témoins. Le second témoin sera M. Pierre Grenier, de la Faculté des sciences de l'Université Laval, qui est non seulement un ingénieur de renom, mais aussi le seul d'entre nous qui soit assez renommé pour avoir son nom inscrit sur une banderole qui flotte au-dessus de la marquise de l'hôtel ce matin.

Le président: J'espère qu'il n'est pas impliqué dans le petit incident d'hier-soir. Nous verrons s'il existe une corrélation entre sa présence devant le Comité et notre éclairage.

M. Hodgins: Le Comité national des doyens de facultés de génie et des sciences appliquées a tenu deux réunions annuelles pendant environ dix ans pour discuter et appliquer des décisions d'intérêt général dans le domaine de l'éducation et de la recherche technique; il a fait preuve d'efficacité et d'esprit de décision. Ses membres comptent des doyens ingénieurs de toutes les écoles nationales de génie qui confèrent des grades. Il y a environ un an, nous avons résolu de soumettre au Comité spécial de la politique scientifique un mémoire qui exposerait les opinions et les problèmes des écoles de génie du Canada et ferait partie d'un grand nombre de renseignements servant de documentation pour la mise au point d'une politique scientifique nationale. A notre réunion d'octobre 1968, M. Pocock s'est joint à nous pour expliquer les aspirations et les méthodes de travail du comité sénatorial, et nous avons élu M. J. W. Hodgins de l'université McMaster coordonnateur.

Nous avons demandé à tous les doyens ingénieurs de nous faire connaître leurs opinions, et après avoir confronté les textes, nous les avons condensés dans un mémoire qui a été soumis en anglais et en français—un français un peu faible, je crois—au mois de février 1969. J'exprime l'opinion de tous mes collègues du Comité national des doyens de facultés de génie et des sciences appliquées en vous disant que nous sommes contents et honorés de témoigner en leur nom.

La lecture de notre mémoire vous aura permis de constater que nous avons concentré notre attention sur la recherche et le développement dans les écoles de génie du Canada.

C'est dans le domaine de la recherche que le génie a connu une évolution spectaculaire, au cours de la dernière décennie; c'est aussi le domaine où la politique fédérale déploie sa plus grande activité, l'enseignement universitaire étant, naturellement, du ressort des provinces.

Je puis supposer, je crois, que les membres du Comité spécial de la politique scientifique ont eu l'occasion de lire notre mémoire; celui-ci a été rendu aussi court que possible par compassion envers les sénateurs...

Le président: Nous en avons besoin.

M. Hodgins: ... et par le traditionnel souci d'économie des ingénieurs. Nous avons essayé de ne pas répéter le témoignage déjà présenté. Actuellement, je ne veux souligner que quelques points importants qui n'ont pas encore été exposés au Comité.

Le premier point que je voudrais signaler est qu'au cours de ces longues audiences, la tendance générale a été de supposer que la phrase «politique scientifique» signifie «politique de science et de génie». Bien que le Comité soit presque certainement de cet avis, presque tous les mémoires ont été élaborés dans l'idée qu'une seule politique, habituellement en harmonie plutôt avec la science qu'avec le génie, conviendrait aux deux domaines. En effet, certains graphiques qu'on vous a remis, ne séparent pas les disciplines et ce faisant, s'exposent au danger de généraliser à tort. Le fait que nous ayons de nombreux étudiants dans les classes conduisant au doctorat en chimie et en physique théorique, ne devrait pas nous inciter à réduire les inscriptions en génie mécanique ou en métallurgie. Les disciplines devront faire l'objet d'un examen séparé.

Le second point important que je voudrais souligner est que, dans le même ordre d'idées, les mêmes politiques ne peuvent pas s'appliquer également à la science et au génie au Canada, pour au moins deux raisons. L'une, parce que les motivations de ces disciplines sont complètement différentes, et pour le bien de chacune, ces différences doivent être préservées. La science pure doit être aussi peu structurée que possible, si elle veut s'épanouir, tandis que le génie est par définition l'application et la synthèse de la connaissance scientifique en vue de résoudre quelques problèmes de la vie. La politique du génie doit refléter, dans une certaine mesure, les vrais problèmes qui intéressent particulièrement le pays.

D'autre part, alors qu'au Canada, la science est un phénomène d'actualité et un reflet du progrès général de la science, le génie canadien, lui, accuse un retard considérable par rapport à celui d'autres nations évoluées. L'accélération du développement de l'industrie secondaire du Canada s'est produite 12 ans plus tard qu'aux États-Unis. Nos écoles supérieures de génie—je ne parle pas ici de la complexité accrue des techniques en usage, mais de l'inclinaison de la courbe qu'accuse le progrès de l'industrie technologique de ce pays—se laissent distancer de quelque 10 ou 12 ans par celles des États-Unis. Les écoles supérieures de génie de notre pays n'ont pris d'importance que tout récemment—650 étudiants diplômés en 1958, 3,650 en 1968.

Le président: Chose étrange, monsieur, c'est à peu près le même retard que nous accusons dans notre niveau de vie.

M. Hodgins: Oui, je crois que ce sont des domaines corrélatifs. Si nous voulons scruter les causes du succès et de l'échec de l'exemple précédent, nous pouvons tirer de ce retard une magnifique leçon. Notre politique scientifique doit en tenir compte.

J'ai exposé ces remarques dans l'espoir qu'elles inciteront à discuter sérieusement les différences plutôt que les ressemblances entre la science et le génie. On doit tenir compte de ces différences dans la mise au point d'une politique scientifique, car une science uniforme et amorphe rendrait un mauvais service à la science et au génie. Nous devons les alimenter et non pas les fusionner. Vive la différence! Merci.

Le président: Monsieur Templeton, vous parlez, je crois, au nom de l'Association des ingénieurs-conseils du Canada et aussi de l'Association des ingénieurs professionnels de la province du Manitoba.

M. Carson H. Templeton, président de l'Association des ingénieurs-conseils du Canada et membre de l'Association des ingénieurs professionnels de la province du Manitoba: Monsieur le président et honorables sénateurs, je voudrais d'abord parler au nom de l'Association des ingénieurs-conseils du Canada qui est un groupe d'ingénieurs-conseils, dont le personnel technique s'élève à quelque 17,800 personnes. Ce ne sont pas tous des ingénieurs; beaucoup appartiennent à d'autres disciplines. Naturellement, nous voudrions démontrer les possibilités offertes au Canada par cette force mobile au service de l'industrie, du gouvernement et de divers secteurs de la collectivité et souligner, quoique nous ne faisons pas de recherche pure, qu'un des moyens qui, selon nous, nous permet de collaborer au progrès de la collectivité, en plus de notre fonction actuelle, est d'effectuer de la recherche appliquée et du développement dans un domaine spécifique. Cela exige, non seulement la compétence personnelle, mais encore la coopération du gouvernement et de l'industrie.

Nous devons reconnaître, comme le déclarait Marshall McLuhan: que nous sommes irrévocablement engagés réciproquement et responsables les uns des autres. Nous croyons que ni l'industrie, ni le gouvernement ne peuvent opérer seuls.

Le président: Cette découverte ne compte pas parmi ses plus originales.

M. Templeton: Nous essayons d'établir dans la profession d'ingénieur-conseil une approche interdisci-

plinaire que tous, je crois, jugent absolument nécessaire. A notre avis, nous avons aussi besoin de relations plus étroites entre les organisations et nous avons nettement l'impression que, dans le passé, nous ne nous sommes pas suffisamment intégrés au gouvernement, aux universités et à l'industrie pour apporter une contribution convenable. Nous pensons que chaque secteur de notre communauté scientifique tend à rester dans son coin et n'encourage pas l'autre.

Les universités peuvent jouer un grand rôle à cet égard, et nous réalisons, certes, qu'il nous a été très difficile de recruter le personnel apte à cette mission accrue, mais maintenant que nous nous habituons à ce développement, notre industrie doit être encouragée par elles et par les ingénieurs-conseils. Nous croyons que la mobilité d'emploi des ingénieurs-conseils est très avantageuse pour le pays et mérite d'être encouragée. En règle générale, c'est un des moyens, croyons-nous, qui permettraient de résoudre le problème des sociétés canadiennes dont la propriété passe en des mains étrangères. La plupart des grandes sociétés appartiennent à des étrangers et, par conséquent, la recherche et le développement s'effectuent dans d'autres pays. Les petites sociétés par contre, ne peuvent pas envisager une recherche et un développement intensifs et d'une façon ou d'une autre nous devons y pourvoir. Que ce soit par les universités ou les ingénieurs-conseils, je ne le sais pas, mais il faut que cela soit fait et de telle sorte qu'on obtienne une solution très rapide. Voilà ce qui établit une certaine distinction, d'une part entre la recherche fondamentale et peut-être le type universitaire d'organisation de recherche et de développement et, d'autre part, l'ingénieur-conseil à qui l'on confie un travail particulier et qui est limité financièrement doit respecter le délai qui lui est imparti.

Cinquante autres sociétés d'ingénieurs-conseils du Canada œuvrent avec grand succès à l'étranger, en partie parce qu'elles en ont la compétence et en partie parce que le Canada est bien vu à l'étranger, car on ne croit pas que notre pays tente de régir leur économie. Ces sociétés ont remporté de grands succès et ont réalisé un travail important, mais beaucoup de pays comme la France, l'Allemagne de l'Ouest, et surtout l'Italie, nous livrent une concurrence acharnée. Ces pays financent des études de génie à l'étranger pour réussir à s'implanter dans la place, car l'ingénieur qui élabore un projet conseillera habituellement l'utilisation de produits qui lui sont familiers et ainsi la fabrication des ces produits s'en trouvera accrue.

Le financement est la clef du progrès dans les pays en voie de développement et le Canada y coopère grandement. D'autres pays y contribuent peut-être

davantage. Il existe certains secteurs de notre développement industriel auxquels les ingénieurs-conseils du Canada ne collaborent pas. Cela est dû principalement au fait que ces secteurs appartiennent à des étrangers. Il est tout normal, je crois, que les compagnies étrangères emploient seulement des gens qu'elles connaissent bien. Cela nous affecte sérieusement, car nous ne retirons aucun bénéfice de la technologie qu'on y développe. Bref, l'industrie pétrochimique n'est qu'un de ces secteurs, mais très peu d'ingénieurs en pétrochimie œuvrent au Canada.

Nous ne connaissons pas la solution de tous ces problèmes que nous vous exposons. Nous disons simplement que ce sont des problèmes. Mais nous pourrions collaborer, croyons-nous, à leur étude et à leur solution. Malgré l'affirmation de Marshall McLuhan, ou d'où qu'elle provienne, «je crois que nous, sommes responsables les uns des autres.» Merci.

Le président: Nous entendrons maintenant le représentant de l'Association des ingénieurs professionnels de la Province du Manitoba. Veuillez présenter votre exposé, monsieur Templeton.

M. Templeton: Monsieur le président et honorables sénateurs, par suite d'un malentendu, l'Association des ingénieurs professionnels de la province du Manitoba n'a eu qu'une semaine pour préparer le mémoire, mais il est douteux qu'il eût été plus long, même si l'association avait disposé de plus de temps.

Le Manitoba éprouve beaucoup de difficulté à garder son personnel technique. Je suppose qu'il en est de même pour les autres provinces. Nous instruisons les gens et ils s'en vont. L'association voudrait répandre l'idée que nous poursuivons au Canada de vastes objectifs nationaux, mais avant de les réaliser, il faut en distinguer les éléments constitutifs qui sont peut-être régionaux

Nous ne demandons pas de subventionner le Manitoba. En réalité, croyons-nous, nous devrions travailler de concert avec le gouvernement fédéral et celui du Manitoba afin de déterminer ce qui est particulier à notre province et faire effectuer la recherche et le développement ainsi que le développement industriel au Manitoba. Notre province ne pourrait en tirer que des avantages.

Dans une province comme le Manitoba, nous ne pouvons pas être au premier plan dans beaucoup de domaines à la fois. Nous devons nous limiter à l'essentiel. Je crois que le Conseil des sciences a déclaré dans son mémoire concernant notre pays que le Canada ne peut pas être au premier plan dans tous les domaines. C'est vrai. Mais, nous devrions tous

essayer, je crois, de diviser les objectifs nationaux en éléments susceptibles d'intéresser chaque région.

Le président: Merci. Nous entendrons maintenant l'Institut canadien des ingénieurs.

Le brigadier-général Jean P. Carrière, président de l'Institut canadien des ingénieurs: Monsieur le président et honorables sénateurs, je me présente devant vous en tant que président de l'Institut canadien des ingénieurs. Tout d'abord, je voudrais vous dire ce qu'est l'Institut canadien des ingénieurs. C'est tout simplement la seule société savante qui groupe des ingénieurs de toutes les disciplines. L'Institut a été fondé en 1887 sous le nom de Société canadienne d'ingénieurs civils et a été jusqu'ici comme une association volontaire des ingénieurs qui désirent suivre les progrès scientifiques. Ses buts et objectifs n'ont pas subi de modifications importantes depuis sa fondation. On pourrait le résumer en disant que sa fonction principale est d'empêcher tout ingénieur en exercice de devenir vieux jeu, en lui fournissant tous les moyens possibles de se tenir au courant des nouveaux développements de la science. Ses membres proviennent de tout le Canada, de toutes les provinces et de tous les domaines culturels associés au génie.

Je voudrais laisser au président de notre comité de la recherche et du développement techniques ici présent, le soin de décrire notre mémoire. Les membres du comité ont leur nom inscrit en première page du mémoire. Deux d'entre eux sont avec nous aujourd'hui. Le président, M. Richard Quittenton est à ma droite et M. Southam a pris place dans l'assistance.

Au nom de l'institut, soyez assurés que nous agissons dans un but désintéressé. La ligne de conduite que nous avons adoptée dans ce mémoire et dans les précédents, est celle de toute société, ou de toute association, de tout bon citoyen et de tout individu. Puis-je demander à M. Quittenton de traiter la partie technique.

M. Richard C. Quittenton, président du Comité de la recherche et du développement techniques de l'Institut canadien des ingénieurs: Monsieur le président, honorables sénateurs, cet insigne, le marteau, c'est le symbole de mon père, le forgeron. Il n'a eu besoin que de cet outil très simple et du quatrième degré d'instruction pour gagner sa vie, celle de sa famille, y compris moi, et pour jouer un rôle constructif dans la société. Voilà tout ce dont il a eu besoin.

Le président: Je pourrais en avoir besoin.

M. Quittenton: Cette fusée, voilà le symbole de mon fils. Il a besoin du quatorzième degré, de deux ans d'enseignement secondaire, d'une foule d'instruments complexes et d'une grande quantité d'instruments hautement spécialisés.

C'est parce que je me préoccupe de mon fils et parce que l'institut des ingénieurs s'en préoccupe aussi que je me présente devant vous aujourd'hui. C'est à vous, sénateurs du Canada, de nous diriger rapidement et effectivement vers l'époque de l'astro-nautique et de nous y introduire.

Honorables sénateurs, nous avons des problèmes qu'avec votre permission, j'aimerais vous exposer. Il y a un point que nous appelons écart de productivité. Vous le connaissez sans doute. C'est la différence de la production nationale par personne, homme, femme et enfant, entre le Canada et les Etats-Unis, et aussi entre le Canada et la Suède.

Nous devons nous rappeler que c'est la somme des biens et des services du pays qui nous permet de vivre, c'est elle qui paie mon traitement et maintient ce Parlement. Nous ne pouvons rien faire si nous ne produisons pas, et ce que nous produisons est représenté par notre produit national brut.

En 1910, l'Américain ne produisait que \$62 de biens et services de plus que le Canadien; mais en 1948, l'Américain produisait \$1,400 de plus. Si vous prolongez cette courbe, vous trouverez qu'en l'an 2000—c'est-à-dire dans 30 ans seulement—il produira \$3,000 de plus.

Vous pouvez dire: «Quelle importance?». Actuellement \$1,400 c'est le prix d'un appareil de télévision en couleurs et d'une deuxième voiture. Voilà ce que les travailleurs américains ont maintenant et ce que beaucoup de Canadiens croient devoir posséder, surtout à Windsor d'où je viens.

Comme tous les autres citoyens de Windsor, nous sommes très près de la frontière américaine et nous constatons cette situation. Nous parlons tous la même langue. Je me croirais plus en sécurité, sur le plan national, si nous parlions tous français et si nous vivions dans le district d'Edmonton. Voilà un élément sous-jacent de notre conjoncture économique dont nous devons nous occuper au Canada. Nous devons nous rappeler que cette différence de revenu entraîne la différence du niveau de vie entre les deux pays, mais également qui encourage et pousse les Canadiens à acquérir un niveau de vie semblable, même si nous ne pouvons peut-être pas nous le permettre.

Le second problème apparenté au précédent, est notre taux de chômage. Au cours des 18 dernières années, il s'élevait à quelque 4.6 p. 100 de la

main-d'œuvre. Durant les dix dernières années, il a été de 5.2 p. 100. Il semble logique de prédire qu'en 1980, il s'élèvera à quelque 5 p. 100 ou même 4.8 p. 100. C'est le chiffre que nous prévoyons.

Si vous appliquez ceci à notre population, vous constaterez qu'environ un demi-million de Canadiens seront sans emploi dans dix ans. C'est vraiment beaucoup.

Si vous associez ce fait avec la diminution de notre productivité nationale, vous comprendrez sûrement que nous faisons face à des tensions sociologiques et économiques plutôt sérieuses.

L'Institut a étudié ces problèmes le mieux possible, et a constaté toute une série de faits. Voici quelques-unes de ces constatations qui sont tirées de notre rapport. Il nous semble que ce sont les plus importantes.

Tout d'abord, il y a retard de la productivité qui s'aggrave depuis cinquante ans. Et il y a ce problème du chômage.

Quand nous avons commencé notre étude, nous avons aussi questionné tous les chefs d'industrie du Canada. Vu qu'il s'agissait d'une question nationale, d'un problème de production, nous avons considéré qu'il fallait rencontrer les présidents des compagnies et obtenir leurs commentaires et opinions. Environ 80 personnes ont répondu à nos questions.

En résumé, nous avons découvert que les chefs d'entreprises industrielles, qui fournissent les emplois sur lesquels repose notre productivité, affirment que le transport est une question nationale d'importance primordiale pour le pays. Ils croient aussi qu'il faudrait encourager davantage les programmes d'innovation qui peuvent appuyer la productivité.

Nous avons aussi constaté—c'est plutôt curieux—qu'en dépit de l'existence des grandes compagnies les inventions jaillissent encore dans le cerveau de l'individu, et que l'homme moyen, l'inventeur, l'entrepreneur contribuent toujours à la majeure partie des découvertes qui provoquent des programmes nouveaux de production.

Nous avons aussi constaté que nos organismes gouvernementaux, le Conseil national de recherches et le Conseil de recherches pour la défense, ont eu plus de succès pour la vente de leurs idées sur le transport et l'emploi des instruments électroniques que dans tous les autres domaines.

Nous appuyant sur ces constatations, voici les principales recommandations que nous voudrions vous faire, à vous, nos sénateurs. Il y en a d'autres, mais celles-ci sont les plus importantes. Nous recommandons de donner la préférence aux objectifs nationaux susceptibles de procurer des emplois, à cause de ce grave problème du chômage et parce que, si nous possédons une forte main-d'œuvre active, nous pourrions consacrer plus de dollars, fruits de l'impôt, à la solution des

problèmes sociaux. Mais si nous ne possédons pas ces dollars d'impôt, nous ne pourrions certainement pas consacrer des fonds suffisants aux objectifs sociaux, par exemple au problème de l'insalubrité des villes et de la pollution.

En premier lieu, nous devons prendre des mesures pour que le Canada entre dans l'ère de l'aéronautique et qu'il soit doté d'une base industrielle solide. Nous pensons donc que deux objectifs nationaux primordiaux doivent être atteints: le premier, dans le domaine des transports, d'importance essentielle; le deuxième, dans le domaine technique des calculateurs, que nous mentionnons à cause de son influence dominante dans toutes les sciences et les techniques, et aussi parce qu'il peut devenir un outil très puissant au service du secteur tertiaire.

Quels sont ceux qui ont parlé ici du secteur tertiaire? Il y en a eu très peu, je pense. Pourtant, ce secteur emploie 60 p. 100 de notre main-d'œuvre. Il faut donc que quelqu'un y pense et parle en son nom. C'est là une des raisons qui nous poussent à réclamer un programme dans le domaine des calculateurs.

Nous recommandons le vote d'une loi sur les petits inventeurs, pour dénicher et aider l'inventeur ou l'entrepreneur privé, grâce à un mécanisme de prêts garantis qui l'aiderait à élaborer ses projets. Nous ne parlons pas des sociétés, mais des individus. Nous parlons du petit inventeur, de celui qui a inventé le procédé Polaroid ou le procédé Xérox, car ce sont des hommes moyens qui les ont inventés. Nous nous intéressons aux inventions qui naissent dans le cerveau d'individus moyens. Il faut trouver ces petits inventeurs et les aider. Le Canada a besoin d'eux plus que tout autre pays du monde, parce que une grande partie de notre capacité de production dépend des propriétaires étrangers. Voilà donc une partie de nos recommandations.

En deuxième lieu, nous constatons que l'industrie canadienne en général, pour telle ou telle raison, ne consacre pas à ce processus d'innovation et d'invention la même proportion de ses ressources que les autres pays. Il nous semble qu'il faut dénicher de quelque manière que ce soit ce petit inventeur, si c'est possible, et lui accorder notre soutien, car lui au moins peut être un créateur.

Nous recommandons aussi un dégrèvement de taxes sur les découvertes et les inventions au Canada. Après tout, quelle est la différence entre une nouvelle découverte industrielle et une nouvelle découverte géologique? Pourtant, cette dernière jouit d'un dégrèvement d'impôt et l'on tient compte de son vieillissement. Or une idée nouvelle tombe plus rapidement en désuétude qu'une opération minière, la plupart du temps. Ce sont ces idées nouvelles qui créent les nouveaux emplois. Donc, il nous semble juste et nécessaire à notre survie de stimuler ce processus d'invention. Si une mine nouvelle peut engendrer toute une ville neuve, dont une partie se construit grâce à un dégrèvement de

taxes pendant trois ans, peut-être la mise au point d'un nouveau procédé dans une usine neuve possède-t-elle la même valeur.

Je conclus en rappelant notre première déclaration, c'est-à-dire ce que représente le retard de notre productivité en termes de pain et de beurre. En 1810, les Américains produisaient 1,400 livres de pain et de beurre de plus que nous. En 1968, ils en ont produit 7,000 livres de plus. Ce sont de telles comparaisons qui incitent beaucoup de Canadiens à réclamer, pour eux, les mêmes normes que ceux dont jouissent les citoyens des États-Unis, mais c'est un fait que nous ne produisons pas les mêmes quantités de pain et de beurre.

Dans le cadre de cet effort d'accroissement de la production de pain et de beurre, nous accordons beaucoup d'importance aux découvertes et inventions, et nous présentons des recommandations très précises pour les soutenir. Merci.

Le sénateur Carter: Monsieur le président, ce graphique montre une différence de 1,400 livres. Le mémoire dit cependant qu'il s'agit de dollars courants. Cela ne déforme-t-il pas quelque peu votre image?

M. Quittenton: Oui, monsieur, et c'est pourquoi j'ai parlé de pain et de beurre à la fin. Il s'agit de la production de pain et de beurre aux prix de production de cette année-là. Vous noterez que la différence en livres de pain n'est pas aussi grande que la différence en dollars, mais elle s'est encore accentuée, monsieur. Suivez-vous ma pensée?

Le sénateur Carter: Oui, mais vous pouvez adopter un article et argumenter de cette manière, puis prendre un autre article et argumenter autrement.

M. Quittenton: Eh bien! J'ai adopté le lait, mais j'aurais pu parler de véhicules automobiles. La différence aurait été aussi grande si j'avais parlé des automobiles, parce qu'une voiture coûtait \$2,100 en 1910 et que vous pouviez vous en procurer une pour \$2,000 en 1968.

Le sénateur Carter: Si ces chiffres en dollars étaient des constantes, que deviendrait la comparaison?

M. Quittenton: On aurait à peu près les mêmes résultats. Les tensions inflationnistes relatives dans les deux pays ont été pratiquement uniformes.

Le sénateur Carter: En 1949, quand je suis entré au parlement, le dollar canadien valait 10 cents de plus que le dollar américain. C'est maintenant l'inverse.

M. Quittenton: Tous les calculs sont effectués en dollars américains. Ils ont connu des hauts et des bas

durant ces 50 ans, mais il reste qu'en termes de rendement national par produit et par heure de travail, la différence a sans cesse augmenté au cours de ces années.

Le sénateur Carter: Je sais que la différence a augmenté, mais je me demande si l'on n'exagère pas quelque peu en se servant de ce genre de graphique.

M. Quittenton: Vous pourriez avoir raison.

Le président: Pas nécessairement, si l'on compare deux pays où—tel qu'indiqué—le coût de la vie a augmenté à peu près au même rythme.

Le sénateur Carter: Monsieur Hodgins, en ce qui concerne les chiffres comparés que vous donnez à la page 6 de votre mémoire, avez-vous suggéré que le Canada consacre trop d'argent à la recherche de base?

M. Hodgins: Non, monsieur.

Le sénateur Carter: Et pas assez au développement.

M. Hodgins: J'ai bien dit que nous ne consacrons pas assez d'argent au développement.

Le sénateur Carter: Mais alors, si vous n'augmentez pas votre pourcentage, quelle est la situation?

M. Hodgins: On peut changer les proportions sans modifier les montants absolus, à moins de dépenser le même montant d'argent.

Le sénateur Carter: Eh bien, le montant est fixe et nous disposons d'un montant limité au départ.

M. Hodgins: Nous disposons d'un montant limité de monnaie fédérale. C'est un fait bien connu que l'industrie ne consacre pas autant d'argent au Canada qu'aux États-Unis aux programmes de développement. Cet argent proviendrait donc de sources privées. Le déficit constaté dans les programmes de développement est dû en grande partie aux industries du pays. Je ne veux pas dire que la proportion entre la recherche de base au Canada et aux États-Unis est nécessairement fautive, parce que si je parlais ainsi je perdrais tous les amis que j'ai dans le monde scientifique du Canada. J'insiste plutôt sur ce point: jusqu'à maintenant, au cours de ces audiences publiques, on a tacitement accepté que, lorsque l'on parlait de science, cela signifiait en fait la science et le génie, mais on a presque toujours parlé de la science seule. Ces chiffres ont été tirés d'un tableau déjà présenté à ce comité par l'un des témoins. Ce

que je dis, c'est que le déficit du génie se rapporte en grande partie au domaine du développement.

Le sénateur Carter: Au domaine du développement, et aussi au secteur industriel.

M. Hodgins: C'est bien cela.

Le sénateur Carter: Comment pouvez-vous élaborer une politique scientifique qui corrigera ce déséquilibre? Vous ne croyez pas recevoir beaucoup plus du secteur public. Mais si c'est de là que provient le déficit, comment pouvez-vous élaborer et mettre en œuvre une politique scientifique qui corrige la situation?

M. Hodgins: Je ne perds jamais mon optimisme à l'égard du Canada. Le Canada a toujours relevé les défis qui se sont présentés, même si parfois il y a mis un peu trop de temps. Tout de même, il s'est toujours mis à sa tâche. Je crois donc que le Canada saura de nouveau se mettre au travail et se consacrer vigoureusement au développement de l'industrie secondaire. Si nous voulons faire concurrence sur les marchés mondiaux, qui sont très exigeants, il faudra vraiment progresser et nous perfectionner pour obtenir, pour ainsi dire, la crème et non le petit lait. On a parlé des grands profits de Xerox, mais ces profits se sont accumulés au tout début du développement, avant l'ère de la compétition. Le Canada relèvera le défi. Et même maintenant nous inaugurons la période qui a été inaugurée en 1957 aux États-Unis. L'industrie devra y consacrer des fonds, si elle veut vraiment continuer et progresser. Et si le Canada veut réussir sur les marchés mondiaux, il doit engager résolument, dans des entreprises d'innovation, son industrie secondaire.

Le sénateur Carter: On a signalé que les industries américaines possèdent plusieurs filiales au Canada. Vu qu'elles effectuent aux États-Unis la majeure partie de leurs travaux de recherche, nous ne tirons pas de grands profits des innovations. Quant à nos industries proprement canadiennes, elles sont trop petites pour se doter elles-mêmes de grandes facilités de recherche. Comment régler un tel problème?

M. Hodgins: Dans certains cas, le travail est déjà commencé. Dans notre pays, certaines industries se lancent vigoureusement dans des entreprises prometteuses. Nous en avons une ici à Ottawa ou, du moins, dans la région d'Ottawa. Puis-je mentionner son nom, ou dois-je taire comme à la télévision?

Le président: Vous pouvez le mentionner.

M. Hodgins: La société Leigh Instruments (?) est un exemple frappant de ce que je viens de dire. Tout sénateur qui possède des parts dans cette compagnie

doit être fier, j'en suis sûr, des progrès de leurs activités d'innovation. Elle a connu une plus-value de capital de 45 p. 100 au cours des 12 derniers mois, plus-value exonérée de la taxe sur les plus-values de capitaux. C'est un cas où l'appui fédéral aux «programmes de soutien à la recherche dans l'industrie» (IRAP), sous les auspices du Conseil national de recherches, s'est transformé en dures réalités et a rapporté des gains sensibles. Les compagnies commencent à agir ainsi au Canada.

Quelques universités, dont la mienne, ont créé des instituts de recherche industrielle avec le soutien du ministère fédéral de l'Industrie et du Commerce. Comme dans toute nouvelle entreprise, les travaux commencent lentement, mais il apparaît que ces institutions constituent des moyens très efficaces de communication avec les industries. Quand les petites industries canadiennes—et elles sont nombreuses—prendront l'habitude de tirer parti de ces instituts, elles en tireront de grands bénéfices. Monsieur Templeton a entièrement raison. Nous n'obtenons pratiquement rien des grosses industries parce qu'elles possèdent leurs propres laboratoires ou encore qu'elles achètent les résultats des recherches dans les pays d'outre-mer ou aux États-Unis. Les petites industries ne possèdent pas l'éventail de talents nécessaires pour entreprendre de grandes recherches, mais elles peuvent se rendre à l'institut de recherche industrielle d'une université où on met à leur disposition tout l'éventail possible, de la physique pure aux inventeurs opiniâtres. On met à leur disposition, par exemple, les disciplines qui s'appuient sur la technologie d'une part, et les disciplines qui s'appuient sur la sociologie, d'autre part. Tout ceci permet à une petite industrie, grâce à une subvention du gouvernement, de se rendre à un tel institut universitaire, de tirer parti du personnel complet que seules les universités possèdent dans le moment, et d'y accomplir les travaux d'innovation qu'elle ne peut absolument pas effectuer chez elle dans les circonstances actuelles. Je crois qu'il doit en être ainsi, et je suis entièrement convaincu que c'est le seul moyen pour que les travaux d'innovation et d'invention puissent se développer.

Le sénateur Grosart: Puis-je poser une question complémentaire, qui découle de ce que vous venez de dire? Pourriez-vous expliquer le fait que, selon le témoignage des instituts provinciaux de recherche industrielle, presque tous les clients du monde de l'industrie ont été de grosses compagnies? Ces instituts étaient très déçus du manque de travaux de recherche que leur confiaient les petites compagnies.

M. Hodgins: Je ne puis vraiment vous répondre, Sénateur. Notre expérience prouve le contraire.

Le sénateur Grosart: Deuxièmement, sur le même sujet, la compagnie «Bell Telephone» a révélé qu'elle

consacre chaque année au Canada une somme de 50 millions de dollars à la recherche et au développement. Leur déclaration précise de façon étonnante que 41 millions de dollars de cette somme ont été consacrés à des produits de recherche et de développement proprement canadiens, et que seulement 9 millions de dollars ont payé des produits d'importation. Est-ce que cette situation prévaut généralement dans le champ de la recherche industrielle, ici au Canada?

M. Quittenton: Je ne puis qu'accepter ces déclarations.

Le sénateur Grosart: C'est très encourageant, si c'est vrai. Maintenant, si les deux tiers de nos industries de fabrication sont des filiales de compagnies américaines, que deviennent ces chiffres?

M. Quittenton: Le gros des travaux de recherche et de développement de la compagnie Bell Telephone est effectué par la compagnie Northern Electric qui, je crois, est le plus gros établissement du genre au Canada. Ces chiffres pourraient être exacts. Je ne puis les vérifier, mais celui qui me les a confiés est un directeur qui s'y connaît. Donc, je les accepte tels quels.

Le président: Ceci correspondrait aux conclusions du rapport Watkins, à savoir qu'en général les filiales américaines ont tendance à faire plus de recherches, toutes proportions gardées, que leurs contreparties canadiennes au Canada.

M. Quittenton: Puis-je répondre aux remarques du sénateur Carter? Je ne suis pas aussi optimiste que M. le doyen Hodgins et je ne suis pas certain que nous saurons nous sortir de l'impasse, le moment venu. Je crois que les Canadiens ont besoin de plus de stimulant—en tout cas, il semble qu'il en soit ainsi—et c'est pourquoi nous faisons des suggestions précises en rapport avec le problème que vous soulevez, Sénateur Carter. M. le doyen Hodgins a mentionné le cas de la compagnie Leigh Instruments. C'est un exemple typique de ce que nous essayons de promouvoir. Cette petite entreprise a pris graduellement de vastes proportions, elle emploie et aide beaucoup de gens et fait concurrence sur le plan international. Ce sont des cas de ce genre que nous devons trouver, parce que le Canada ne peut se fier plus longtemps aux filiales des compagnies étrangères pour se développer plus rapidement, et il doit trouver un demi million de nouveaux emplois. Nous disons donc qu'il faut d'abord songer sérieusement à aider les petites industries, comme la Leigh Instruments; et pour qu'elles soient aidées au plus tôt, on devrait voter une loi sur les petits inventeurs et, en même temps, leur donner un encouragement car, semble-t-il, c'est un fait typique qu'au Canada on ne peut les trouver, ni donc les aider. Il faudrait faire quelque chose à ce sujet. Peut-être faut-il les aider un

peu plus. Nous suggérons qu'on accorde un dégrèvement de taxes de trois ans pour tout produit nouveau, inventé et fabriqué au Canada. C'est ce que nous suggérons.

Le sénateur Carter: Je crois que c'est une excellente proposition. J'ai connu des dizaines de cas où des Canadiens moyens, sans formation technique très poussée, ont découvert des idées merveilleuses. Tout récemment je causais avec l'inventeur d'une nouvelle méthode de constructions d'édifices à structure métallique, de manière qu'on puisse les ériger et les démanteler rapidement, et les transporter d'un lieu à un autre. Il a essayé partout au Canada d'intéresser quelqu'un à son invention, d'obtenir de l'aide. En fin de compte il a dû se rendre aux États-Unis, où il réside maintenant.

M. Quittenton: Un jour, je causais avec un banquier américain. Il me dit alors qu'une des différences entre nos deux pays, c'est que, chez lui, les financiers, notamment dans des villes comme Boston, passaient une grande partie de leur temps dans les centres de recherche des universités à discuter avec les savants. C'est dire que les relations les plus étroites unissent ces savants, qui peuvent découvrir de nouvelles idées, et les milieux financiers. Il n'en est pas ainsi au Canada.

Le président: Nous avons tout cela, mais ça ne fonctionne pas.

M. Quittenton: En tout cas, nous suggérons, si le principe est accepté, que nous passions par les institutions financières, et non par un organisme du gouvernement.

Le sénateur Carter: J'aimerais poursuivre, en posant une dernière question à M. Hodgins sur les inventions. Vous avez dit qu'en peu de temps, c'est-à-dire quelques années, nous parviendrons à régler ce problème. Ne croyez-vous pas que nous devrions imiter davantage le Japon, et donc adopter les idées et les recherches de base qui ont été développées dans les autres pays?

M. Hodgins: Je ne puis penser à une autre solution qui pourrait faire progresser davantage et plus rapidement notre économie canadienne. J'aimerais souligner deux points de notre mémoire. Premièrement, les chiffres que le Conseil national de recherches a donnés à ce comité indiquent où se trouvent concentrées les personnes qui devraient être capables d'innover et d'inventer. Si un D. Ph. est de quelque manière un signe de capacité de création—je n'en suis pas absolument convaincu, mais s'il en est ainsi,—nous savons que 70 p. 100 des docteurs en philosophie du Canada se trouvent dans les universités. Je crois utile de rappeler ce point que nous avons essayé de mettre en évidence dans le mémoire des doyens du génie, à savoir que c'est là une équipe spéciale relativement nouvelle, et qu'elle s'est multipliée par six depuis 1968. Elle possède au moins deux caractéristiques.

L'une est que son origine est relativement récente et, quoique les choses se stabilisent, la diversité est énorme parce que chaque chercheur qui entre à l'université pour la première fois croit qu'il a pour mission dans la vie de continuer les recherches qui lui ont valu son doctorat. Il n'a pas encore une vue assez étendue de la situation.

Deuxièmement, à cause de la rapidité de la formation de groupes d'étude de cette importance, nous trouvons, dans les universités du Canada des chercheurs qui ont relativement peu d'expérience dans l'industrie. La proportion des ingénieurs ayant quelque expérience dans l'industrie est infime. La situation va changer et ils acquerront cette expérience pendant leur année de stage dans l'industrie et à mesure que les nouvelles politiques seront introduites. Cependant il ne fait pas de doute que nous sommes arrivés à l'ère des groupes d'études et nous devons concentrer nos efforts sur ce point. J'estime que nos efforts devraient porter en tout premier lieu sur les institutions de génie. Nous avons besoin dans ce pays d'hommes voués aux sciences fondamentales qui poursuivront leurs recherches dans le but de contribuer au fonds universel de la science. Il est de notre devoir de protéger les sciences fondamentales au Canada et de leur permettre de s'épanouir relativement sans entraves. Sans doute existe-t-il un certain retard, mais il n'est pas aussi considérable qu'on le dit. Nos groupes d'étude en innovations techniques perfectionnées sont tout récents. Il nous faut donc élaborer une politique qui, dans une certaine mesure, aiguillera nos efforts en ce sens. J'admets jusqu'à un certain point que nous devons orienter nos recherches vers le secteur de l'industrie secondaire où l'innovation nous rapportera des profits.

Le général Carrière: Un tableau, extrait de notre mémoire original d'il y a deux ans, illustre cet exposé.

Le président: Est-il vrai que, comme on nous l'a dit, le savant et l'ingénieur suivent des voies parallèles ou du moins qu'ils ont tendance à suivre des voies parallèles, en ce sens qu'il y a peu de communications entre eux. Le savant regarde de plus ou moins haut l'ingénieur qui, lui, ne lit rien de ce que le savant publie.

M. Hodgins: Non, je crains de m'être mal exprimé, j'en suis désolé.

Le président: Ce n'est pas vous qui nous l'avez fait entendre mais d'autres personnes et notamment les gens que nous avons rencontrés à Boston; ils nous ont déclaré que les ingénieurs ne lisaient pas volontiers les publications scientifiques.

M. Templeton: Je ne pense pas que cela soit vrai aujourd'hui.

M. Hodgins: Vrai ou faux, je ne sais. Je crois qu'il est probablement vrai que les scientifiques ne sont pas de fervents lecteurs de sujets techniques: l'ingénieur ne peut se passer de lire des sujets scientifiques mais le scientifique peut très bien se passer de lire des sujets techniques. Je crois que les rapports entre les deux sont quand même très bons. Je reviens tout droit d'une conférence conjointe entre le Département des ingénieurs chimistes et le Département de la chimie d'une part et d'autre part un groupe de conférenciers divers sur la catalyse. J'estime que notre tout nouveau groupe d'étude en génie a un rôle clef à jouer dans ce secteur. J'aimerais vous montrer une diapositive illustrant nos suggestions concernant nos efforts pour la mise en marche de ces travaux et qui indique bien qu'en fait il y a du nouveau en ce domaine.

M. Quittenton: M. le doyen Hodgins précise que le nombre des ingénieurs augmente mais pas assez rapidement. Ces chiffres donnent le nombre de doctorats par million d'habitants pour 1966-67, ils sont passablement bas. Ils doubleront en 1970, mais comparativement le nombre de doctorats en physique est énorme. Vous verrez que nous sommes loin derrière les États-Unis en ce qui concerne la production d'ingénieurs, nous n'arrivons pas à les rejoindre. Même en 1975 nous en produirons moins que la moitié. D'autre part, nous faisons bonne figure du côté de la physique. En fait, si nous en croyons ce tableau nous sommes en avance sur les États-Unis. La grande différence c'est que ce chiffre comprend aussi les biologistes dont le nombre, je crois, égale celui des physiciens; doublez le chiffre et vous aurez le nombre des physiciens. Nous réussirons assez bien en ce qui concerne les physiciens bien que le nombre des zoologistes semble exagéré. Pour ce qui est des ingénieurs nous sommes toujours en retard.

Je me dois de faire remarquer que les ingénieurs et les scientifiques s'entendent bien dans le secteur industriel. J'ai l'impression qu'en raison du passé historique du Canada, les diverses facultés du génie se sont orientés vers les sciences pour des raisons de prestige et aussi pour obtenir des subventions. Tout cela peut être en train de changer maintenant. Certaines disciplines changent, mais c'était ainsi dans le passé. J'estime qu'il y a du vrai dans ce que vous dites, Monsieur le président.

Le sénateur Phillips (Prince): Puis-je vous demander, Monsieur Quittenton, s'il existe un organisme qui aiderait un inventeur à perfectionner son invention et peut-être à la mettre sur le marché?

M. Quittenton: Au Canada?

Le sénateur Phillips (Prince): Oui.

M. Quittenton: Aucun organisme n'offre ce service. Quelques groupes d'entreprises privées spécialisées risquent des capitaux dans de nouvelles inventions mais ces gens exigent que l'invention soit relative-ment au point.

Le gouvernement n'offre rien de ce genre. Seule une compagnie disposant de la moitié au moins du coût de production peut bénéficier d'une subvention du Conseil national de la recherche, quant au Ministère de l'industrie et du commerce, il exige que les trois-quarts du coût soient assumés par la compagnie. Donc, la réponse à votre question est non.

Le sénateur Phillips (Prince): Je me souviens d'un homme qui avait pris un brevet en 1941; son invention n'a jamais été perfectionnée ou développée et le brevet a pris fin. Les ingénieurs ont mis du temps à comprendre ce qui se passait. Beaucoup de temps perdu à cause d'un brevet que l'auteur ne savait vraiment pas comment utiliser!

M. Quittenton: Nous n'avons aucun moyen d'activer ce processus.

Le sénateur Phillips (Prince): Je vous félicite d'attirer l'attention sur l'importance de la recherche dans l'industrie des transports. De quelle branche des transports parlez-vous?

M. Quittenton: Nous avons fait plusieurs recommandations très élaborées sur plusieurs aspects du transport. En page 4 de notre mémoire, nous mentionnons un avion destiné au décollage vertical sur de courtes pistes. Nous recommandons cette étude car si nous devons explorer les régions du nord, l'avion est encore le moyen le plus sûr et le plus rapide de s'y rendre. Aucun centre du nord ne peut se permettre un aérodrome, aussi vaste et aussi coûteux que ceux que nous avons dans le sud du Canada. La qualité principale de cet avion c'est qu'il n'exige pas un grand aérodrome.

De plus, les avionneries de Montréal ont démontré leur compétence à concevoir et à construire des avions destinés à des fins spéciales. Ces recherches semblent faites sur mesure pour le Canada. Nous recommandons ces programmes relatifs à l'industrie aéronautique spécialisée, non seulement parce que nos connaissances actuelles nous permettent de les élaborer, mais aussi parce que nous en avons besoin.

Nous suggérons qu'une partie importante de la recherche sur les transports soit consacrée à l'indus-

trie des services, ce secteur si négligé de notre économie qui mobilise 60 pour cent de notre production et de nos emplois.

Le président: Comment nous spécialiserons-nous dans les ordinateurs pour apporter une contribution efficace mais différente de ce que les Américains font sur une plus grande échelle?

Le général Carrière: Ceci se rapporte aux programmes (software) et non au matériel (hardware).

M. Quittenton: Les Américains sont les experts et les chefs incontestés dans le perfectionnement de l'appareil lui-même—le matériel, le calculateur, les écrous et les boulons composant l'intérieur de l'ordinateur qui reçoit les informations. Mais les relations entre l'homme et l'ordinateur, l'aspect moins matériel de l'ordinateur, le pègrimage, forment un secteur de la recherche encore inexploré et ouvert au monde entier. Nous proposons aux Canadiens d'y concentrer leurs efforts. Certains aspects spécifiques de ces problèmes nous donnent des motifs très spéciaux de nous livrer à ces recherches.

Non, n'essayons pas de concurrencer les Américains quant au matériel, mais essayons de les concurrencer sur le terrain de la programmation et sur les éléments intellectuels qui se rattachent à l'ordinateur.

Le général Carrière: C'est en notre pouvoir.

M. Quittenton: Oui, c'est en notre pouvoir. En ce qui concerne l'industrie alimentée par les ressources naturelles, on devrait porter plus d'attention aux pipelines pleins et aux transmissions électriques. Cela pourrait faire partie de nos recherches sur les transports. On a constaté, par exemple, qu'en hiver l'équipement lourd circulant sur le muskeg du nord creuse de profonds sillons qui par la suite s'emplissent d'eau. On a aussi constaté que, si l'on prend un câble et que l'on y coule de l'azote liquide, on obtenait une conductivité électrique supérieure et à un coût très inférieur à celui des pylônes conventionnels. Un système de canaux construits dans le muskeg pourrait couvrir le nord, servir de routes pour le transport et renfermer des câbles de transmission de haute puissance.

M. Hodgins: Permettez-moi une mise au point pour empêcher nos amis, les scientifiques, de se moquer de nous. Il s'agit d'hélium liquide et non de nitrogène.

M. Quittenton: Vous avez raison. Il y a une différence de dix degrés entre les deux, je crois, ce qui est important.

Une attention particulière devrait être accordée au problème de la glace—au transport sur, sous et à travers les glaces—au développement du transport dans les régions bien définies du nord. Mais l'agencement du programme doit se faire quelque part. Comme M. Hodgins l'a signalé, six ou huit groupes différents éparés dans le pays ont abordé le problème et nul ne sait ce qui l'autre fait.

Le sénateur Robichaud: Que pensez-vous du transport sur routes, celui qui coûte le plus cher aux gouvernements, principalement à cause des gelées d'hiver.

Le président: L'aéroglesseur va régler ce problème. La roue est condamnée à disparaître.

Le sénateur Carter: Une question supplémentaire au sujet de la glace. Connaissez-vous un certain type de brise-glace qu'on fixe à la proue d'un navire?

M. Quittenton: Je le connais plus au moins.

Le sénateur Carter: Qu'en dites-vous? Est-ce utilisable?

M. Quittenton: Je n'ai pas vu cet appareil, je n'en sais que ce que les journaux en ont rapporté. Il semble que ce soit une toute nouvelle conception. Ce serait merveilleux si on pouvait l'utiliser sur les sous-marins et le faire servir à deux fins.

Le sénateur Carter: Je me demande si en parlant de sous-marins vous songez à une nouvelle invention qui permettrait le transport sous-marin des marchandises.

M. Quittenton: Il nous faut d'abord décider si ces problèmes sont assez importants pour qu'on s'en occupe. Par exemple, dans la région de l'Ungava, au Québec, où on tente actuellement d'exploiter le nickel et l'amiante, la période d'expédition dure deux mois et la période d'entreposage dix mois à cause des glaces. Sur l'île de Baffin il existe ce qui est apparemment le plus grand gisement de minerai de fer au monde: 60 pour cent de fer; il n'y a rien de comparable dans le monde entier. Comment en extraire le fer? La période des glaces dure 11 mois. Si l'économie nationale a besoin du produit de cette exploitation, alors étudions les obstacles qui entravent cette exploitation. Le transport sous glace peut être un facteur de restriction. Le Canada possède la plus longue côte du monde dont une partie est couverte de glace à longueur d'année et

à ce sujet on mentionne l'océanographie. Je suis d'avis qu'avant de poursuivre nos recherches en océanographie, nous ferions mieux de développer premièrement des techniques de traitement de la glace. Le transport sous glace peut être la solution à ce problème.

Le sénateur Carter: Je pensais au blé qui pourrait être acheminé par pipeline à Hudson Bay et chargé sur les bateaux brise-glace.

M. Quittenton: Je suis d'accord.

Le président: Sénateur Grosart, avez-vous une question à poser sur le transport? Je crois que M. Hodgins a quelque chose à dire.

Le sénateur Grosart: J'ai quelques questions à poser sur la politique nationale des sciences.

Le président: Cette question est pertinente. Avant d'établir une politique, il est important, il me semble, d'examiner les problèmes qui feront l'objet de cette politique. Monsieur Hodgins vous aimeriez faire quelques commentaires?

M. Hodgins: Que le sénateur Grosart se rassure, mes commentaires se rapportent à la politique des sciences. Le mieux est de lire un extrait du mémoire, c'est plus convaincant que de parler d'abondance.

Au sujet des transports, et tenant compte des recommandations contenues dans ce rapport, il est important qu'on établisse d'abord un centre de coordination de toutes les recherches sur les problèmes prioritaires. Prenons pour exemple le problème des transports au Canada: il y a déjà au moins six agences du gouvernement à divers niveaux qui déclarent faire de la recherche sans se soucier de prouver leur compétence sur le sujet. Voilà la source de la médiocrité de nos recherches: trop de projets décousus et relativement maladroits, trop de chevauchements, trop de lacunes et un manque de vue d'ensemble du problème.

Le transport a des répercussions énormes sur le mode de vie des Canadiens; il faut procéder à une analyse approfondie des systèmes et à la coordination des recherches pour établir l'intensité de la circulation et trouver une solution répondant efficacement aux besoins des gouvernements fédéral, provinciaux et municipaux. J'estime que c'est là tout le problème du transport au Canada. La solution exige une analyse systématique de l'intensité de la circula-

tion, des points critiques et de ceux qui le sont moins. Ce peut être fait en stimulant au maximum les efforts du personnel peu nombreux et disponible entraîné à cette étude—très peu nombreux, croyez-moi. Seul un véritable institut affecté uniquement au transport (il pourrait s'étendre à plusieurs agences dispersées dans le pays) saura saisir les innombrables occasions de résoudre ce problème prioritaire au Canada. Un fort pourcentage de nos taxes va au transport. A mon avis cette étude doit faire partie de la politique nationale des sciences.

Le sénateur Grosart: Ce qui me préoccupe c'est de savoir comment, du point de vue du gouvernement fédéral, vous pouvez intégrer cette étude dans la politique des sciences, quand, d'après les témoignages que nous avons entendus, il est évident que le plus gros problème se situe au niveau du financement et du développement de la recherche scientifique dans l'industrie. Selon ces témoignages, c'est là que nous trouverons la cause de nos carences. Où se trouvent les responsables? Qui a été responsable de ce déséquilibre dans le passé? Le gouvernement? Les chefs d'entreprises?

Quelques témoignages critiquent sévèrement les chefs d'entreprises, cependant l'examen de leurs réponses à votre enquête indique des personnes intelligentes et des plus dévouées à leur tâche. Ils ne sont pas tous du même avis. Les chefs d'entreprises ont-ils failli à leur tâche autant que les mémoires de ce matin le démontrent? Dans votre mémoire nous lisons:

Le directeur canadien a mis un temps considérable à comprendre la leçon que lui donnaient ne nombreux autres pays en matière de programmes de recherches et de développement scientifiques dans l'industrie. On peut citer notamment: les États-Unis, la Suède, l'Italie, l'Allemagne et particulièrement le Japon.

Un peu plus loin vous dites que la clé de la politique scientifique se trouve dans la formation d'un directeur compétent.

M. Hodgins: Oui, monsieur.

Le sénateur Grosart: C'est la clé de la politique scientifique nationale? Quelle sorte de directeur? Devons-nous remercier de leurs services les directeurs de la Compagnie de téléphone Bell, de MacMillan Bloedel et de toutes les compagnies qui ont répondu à votre appel et leur trouver des remplaçants? Que faut-il faire? La clé est dans l'incompétence des directeurs canadiens.

M. Hodgins: La clé est la formation de chefs d'entreprises qui sauront déceler les qualités d'innovateurs en puissance chez les diplômés d'université.

Le sénateur Grosart: Excusez-moi. Vous déclarez que le directeur canadien a mis un temps considérable à comprendre la leçon que lui donnaient les pays industrialisés en matière de programmes de recherche et de développement industriels.

M. Hodgins: Oui, monsieur, c'est exact.

Le sénateur Grosart: Mais, si je ne m'abuse, c'est de l'incompétence. Quiconque est lent à comprendre une leçon est un incapable. Vous, professeur d'université, vous l'admettez certainement.

M. Quittenton: Si vous le permettez, je vais répondre, peut-être pour prendre la défense du directeur canadien. J'ai abondamment parlé de la productivité. On m'a demandé ce que cela signifiait, je me suis mis à réfléchir. La réponse n'est pas facile. Par exemple, nulle part dans les rapports du Conseil économique, on ne vous explique ce qui influence la productivité. Tout le monde accuse la direction des entreprises, je l'ai fait moi-même très souvent. Il m'a donc fallu réfléchir et examiner quels sont les facteurs qui influencent la productivité. J'ai ici une diapositive à ce sujet.

Le premier facteur, un marché très réduit, par conséquent une production moindre, et proportionnellement des coûts très élevés d'administration et d'équipement industriel. Deuxième facteur, notre personnel administratif et notre main-d'œuvre ont moins d'instruction que l'Américain moyen qui a presque deux ans de plus de scolarité que le Canadien. Cela ne signifie pas que le directeur est incompétent: cela veut dire que pour le moment il n'est pas suffisamment entraîné.

Le sénateur Grosart: Ils ont mis du temps à comprendre la leçon que vous allez nous donner.

M. Hodgins: C'est exact.

M. Quittenton: Nous avons plus de chômeurs donc notre production est moindre. Une autre caractéristique bien canadienne: nous avons une philosophie fort conservatrice en matière d'investissement, ceci est lié à l'administration. Pour une raison ou pour une autre, nous sommes attachés à l'assurance-vie. Les statistiques démontrent que nous sommes les gens les plus assurés dans le monde. Au numéro 5, on affirme que, de tous les pays industrialisés, nous avons la plus forte proportion de capital étranger propriétaire de l'équipement industriel de la plus haute qualité.

Le sénateur Grosart: Je reviens au numéro 5. Selon la Bell Téléphone, les capitaux canadiens et étrangers investis dans la recherche et le développement seraient dans un rapport de 4 à 1. Quel serait, comparé à ce rapport de 4 à 1, le pourcentage de fonds investis dans la recherche et le développement

dans l'ensemble de l'industrie au Canada? Ce pourcentage est-il du même ordre?

M. Quinttenton: Je crois que c'est bien le même rapport, qu'il existe entre l'argent qu'ils dépensent au Canada et l'argent qu'ils importent.

Le sénateur Grosart: Cela est évidemment l'un des éléments les plus importants du problème selon les témoignages que nous avons ici. Est-ce que ce chiffre de la compagnie Bell peut soutenir une comparaison quelconque avec d'autres chiffres?

Le général Carrière: Je n'ai pas les statistiques en mains mais je crois que la compagnie de téléphone Bell se situerait sur un plan élevé dans ce domaine particulier de la recherche si on la compare à une entreprise moyenne au Canada.

Le sénateur Grosart: Si je pose la question c'est qu'elle me paraît importante des points de vues tant positif que négatif. Du point de vue positif, parce que si nous avons un apport «gratuit» des États-Unis, si l'on ne tient pas compte des réserves que l'on pourrait faire, c'est une bonne chose. L'aspect négatif est que la recherche et le développement «en location» présente des inconvénients bien caractérisés du point de vue de n'importe quelle nation.

Le général Carrière: Si nous devons exporter nous ne pouvons pas être des imitateurs.

Le sénateur Grosart: J'espère que nous allons entendre des choses réellement précises au sujet des Japonais. On a fait allusion ici à une leçon qui n'avait pas été entendue par les Canadiens. A ce propos, on a cité le Japon et d'autres pays tels que les États-Unis, la Suède, l'Italie et l'Allemagne. Je voudrais bien entendre quelqu'un qui pourrait nous faire des commentaires précis sur ce que ces pays peuvent nous apprendre. Nous avons entendu beaucoup parler du Japon.

Le général Carrière: C'est une idée bien ancienne que je n'accepte plus aujourd'hui. Il se peut que les Japonais aient été des imitateurs au cours de la période précédant la dernière guerre mondiale mais ils ont appris leurs leçons avec diligence.

Le sénateur Grosart: Que devrions-nous retenir de ce que vous enseignez le Japon qui a réussi à mettre sur pied un véritable empire industriel et à s'assurer de vastes marchés d'exportation sans qu'il ait été obligé de se soumettre à un contrôle de l'activité industrielle par les étrangers, comme nous avons dû le faire au Canada.

M. Templeton: Les Japonais ne travaillent pas seuls. Si un secteur de l'industrie découvre quelque chose, ces connaissances sont mises à la disposition de tout le monde tandis que nous, nous avons tendance à conserver nos brevets dans le secret de nos dossiers et nous n'en parlons pas à nos concurrents. Au Japon, tout est mis à la disposition de l'ensemble de l'industrie nationale. Par la seule force de l'effort, ils ont réussi à faire

des choses qui ont nécessité beaucoup plus de temps aux États-Unis.

Le sénateur Grosart: La politique sur les brevets devrait-elle faire partie de notre politique scientifique nationale, tout comme cela a été fait dans le cas de la loi sur les médicaments en ce qui concerne les brevets?

M. Templeton: Je crois que c'est ce que nous devons faire si nous voulons être compétitifs sur les marchés mondiaux.

Le sénateur Grosart: Est-ce que l'industrie va élever la voix aussi haut que l'a fait l'industrie des médicaments?

Le général Carrière: Elle va le faire au début et jusqu'à ce qu'elle en perçoive les avantages.

Le sénateur Grosart: Je suis heureux d'entendre votre réponse.

Le président: C'est la première fois que nous entendons une expression d'opinion optimiste.

M. Quinttenton: Je ne crois pas qu'il y ait ici unanimité. Je ne partage pas ce point de vue et je doute que votre énoncé sur le Japon se vérifie dans les faits. Au Japon, il y a beaucoup de règlements sur les brevets. J'ai passé deux mois au Japon. Il est vrai qu'il y a des fusions de sociétés. Cette situation s'explique parce qu'il existe là-bas trois ou quatre conglomerats extrêmement puissants. Je crois que nous devons faire attention et ne pas penser à ces conglomerats qui peuvent, de fait, échanger des informations techniques à l'intérieur du groupe et avec les personnes qui sont en concurrence. Je doute que les deux sociétés de construction d'automobiles du Japon échanger des données techniques.

M. Templeton: Cela est vrai. Je devrais peut-être faire des réserves sur ma déclaration. Je suis tout à fait certain que l'on se partage les connaissances sur les développements nucléaires mais je ne saurais dire si cela s'applique à la construction des automobiles.

M. Quinttenton: Nous devons nous préoccuper du but que nous cherchons à atteindre. Je crois qu'il est réaliste de dire que nos espoirs résident dans le petit inventeur et je dois dire que j'en suis un. Franchement, je ne vois pas bien l'intérêt qu'il y aurait pour moi à me fendre en quatre pour arriver à établir un nouveau projet de développement si je le communique à tout le monde autour de moi. C'est ce que fait supposer l'absence complète de protection par les brevets. Cela veut dire qu'une personne qui a un peu plus de ressources qu'une autre peut profiter du travail de cette dernière qui finirait par être le spectateur de la prospérité de la première. Je suis pour les brevets; ils constituent un stimulant. On n'a pas encore pu prou-

ver l'existence d'un élément supérieur au stimulant individuel pour développer ces avantages sur le plan social et économique.

Le sénateur Robichaud: Je voudrais revenir à votre tableau, Monsieur Quinttenton, et à sa première partie qui traite de la faiblesse de la productivité. On y trouve à peu près ceci: marché limité donnant lieu à des campagnes de production moins longues et à des frais généraux plus élevés. Est-ce que ce n'est pas là un des facteurs principaux qui affectent les provinces de l'Atlantique de nos jours? N'est-ce pas là une des raisons qui expliquent l'existence des problèmes provenant du fait que notre industrie secondaire ne fonctionne que sur une période courte et que les frais généraux d'entretien sont quand même élevés? Il me semble que cela pourrait être l'un des facteurs principaux.

Le général Carrière: C'est un facteur, sénateur, parce que dans les provinces de l'Atlantique on fabrique des choses que l'on produit ailleurs et que, par conséquent, la production n'est faite que pour un marché limité. Si l'on faisait des innovations et si l'on fabriquait des denrées qui ne sont pas produites ailleurs, même au Canada, le marché serait plus vaste, les campagnes de production seraient plus longues, les frais généraux seraient proportionnellement plus faibles. Cet énoncé réduit le problème à ses termes les plus simples.

Comme je l'ai dit il y a un instant, on ne peut pas exporter et importer en même temps. C'est là que le processus de l'innovation joue son rôle.

Le président: Les imitateurs au Japon ont été des imitateurs des travaux de développement. Ils ont connu le succès non pas parce qu'ils étaient des imitateurs des innovations mais plutôt parce qu'ils ont innové eux-mêmes.

Le général Carrière: C'est le seul pays qui aujourd'hui construit des seperpaquebots.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, je voudrais encore poser quelques questions sur la politique scientifique.

Le président: Ne soyez pas trop difficile ce matin.

Le sénateur Grosart: Je ne suis pas difficile. Si je le suis, c'est la faute des chimistes et des physiciens. Je suis resté debout tard hier soir à cause d'eux. Il semble qu'il y ait deux points de vue à retenir dans les réponses données à l'enquête de l'Institut du génie au sujet des programmes des ministères de l'Industrie et du Commerce, comme PAIT, IRDIR, DIPP, et autre semblables.

L'un des répondants affirme qu'on doit les poursuivre, un autre prétend qu'on doit les supprimer

totalemment. Il s'agit là d'éléments de notre politique scientifique nationale à l'heure actuelle. Qui a raison? Ce sont de nouvelles politiques qui ont été mises au point après de mûres et longues réflexions et après avoir consulté l'industrie. Je ne cherche pas à me mettre dans la situation du défenseur de tout ce que le gouvernement actuel fait mais je cite ces faits.

Le président: Surtout, pas ce matin.

Le sénateur Grosart: Bien sûr, dans le domaine de la politique scientifique nationale, nous devrions chercher à obtenir une certaine unanimité ou des réponses qui nous diraient que ces programmes ne valent rien ou qu'ils valent quelque chose et que nous devrions continuer de les appliquer.

En d'autres termes, lorsqu'il s'agira de mettre sur pied une politique scientifique nationale aux ministères de l'Industrie et du Commerce, faut-il que ces ministères exploitent les idées des autres aussi?

M. Hodgins: Il peut se trouver dans cette enceinte des industriels qui ont des idées arrêtées sur cette question. Je suis membre de la Commission consultative sur la recherche appliquée et technique du Conseil national de recherches. Nous nous préoccupons beaucoup à ce moment-ci de la politique de l'aide à la recherche. Afin de répondre à votre question, sénateur, je dirais que le mécontentement ne provient pas autant de la politique elle-même que de la façon de la mettre en œuvre. Le fait que les remboursements accordés par le ministère de l'Industrie et du Commerce en ce qui concerne les programmes d'aide à la recherche se fassent généralement attendre longtemps semble être la principale source de mécontentement. Il s'agit de longues attentes de remboursements concernant les programmes. Comme vous le savez, certains de ces remboursements s'effectuent une fois le programme réalisé tandis que le programme IRAP, c'est-à-dire le Programme d'assistance à la recherche industrielle du CNR accorde des remboursements instantanés et cela paraît engendrer un enthousiasme beaucoup plus grand.

Le Président: Il ne s'agit pas d'un remboursement; il s'agit plutôt d'une subvention pure et simple.

M. Hodgins: L'industrie constate que c'est l'exécution du programme qui leur cause des ennuis et non pas les principes sur lesquels il s'appuie.

Le Sénateur Grosart: En termes plus généraux, voici ce que j'ai demandé: est-ce la bonne façon de faire les choses? Prenons par exemple les commentaires des entreprises Molson sur les programmes de primes que l'on trouve à la page 18 en appendice à l'exposé de l'EIC. Ils recommandent la suppression de ces programmes d'aide et leur remplacement par des dégrèvements fiscaux ou des prêts à faible taux d'intérêt. Tout ce qui m'intéresse, c'est la politique scientifique

nationale. C'est un nouvel élément de cette politique. Est-ce que la chose est bien engagée?

M. Quinttenton: Je ne crois pas que l'on puisse vous apporter une réponse nette. Chacun doit se faire une opinion quand il s'agit d'une question aussi sérieuse. Il est évident que nos gens sur l'ensemble du territoire ont des opinions qui ne sont pas les mêmes.

Le sénateur Grosart: Non, non, excusez-moi, je crois que c'est le détenteur du pouvoir de décision en matière de politique scientifique qui, en dernier ressort, doit avoir une opinion arrêtée, même si c'est l'opinion d'un homme. Il doit se lever et dire: voici la politique scientifique nationale cette année et elle va coûter \$1 milliard en fonds publics.

M. Quinttenton: C'est la conclusion à laquelle nous sommes arrivés dans l'exposé de l'Institut.

Les politiques actuelles donnent les mêmes avantages. Je crois que cela est assez clair, comme l'ont fait remarquer certains répondants. Elles apportent les mêmes avantages. D'autres répondants disent qu'elles ne conviennent pas à leur milieu.

Nous proposons que la politique actuelle continue d'être appliquée puisqu'elle satisfait certaines personnes, mais étant donné qu'elle ne convient pas à d'autres personnes elle doit être complétée. Nous proposons qu'elle le soit par la Loi concernant les petits inventeurs et par un système d'abattement fiscal applicable aux bénéficiaires que donnent les nouvelles inventions mises au point et exploitées au Canada. Ce genre de stimulant est celui auquel pensent des personnes comme le président de Stelco et Molsons.

Il s'agirait de primes versées au rendement. Ils disent: accordons-le leur. Ils se demandent pourquoi on applique un dégrèvement fiscal à une nouvelle mine et non pas à une nouvelle usine. Ce sont des propositions que je fais.

Le sénateur Grosart: Est-ce que vous, ou l'un quelconque des témoins qui sont ici présents, estimez qu'on devrait s'attacher davantage à l'application des abattements fiscaux?

M. Quinttenton: Qu'il en soit ainsi! Je crois qu'on serait d'accord sur ce point généralement à l'Association canadienne des manufacturiers, les chambres de commerce et l'ensemble de l'industrie.

Le sénateur Grosart: Cela fait ressortir une grande difficulté dans l'établissement de la politique scientifique nationale. Qui va prendre cette décision-là? Le ministre des Finances pourra avoir un point de vue différent.

Le général Carrière: Cela ne diminuera pas ses rentrées fiscales parce que si l'innovation qui doit être mise en œuvre n'existe pas, il n'accorde pas d'abatte-

ment fiscal et ne va pas en tirer des recettes. Lorsque se posera la nécessité de prendre une décision, et si le ministre accorde un abattement fiscal applicable sur deux ou trois ans, il est certain qu'il va faire des recettes mais si cela n'existe pas il ne retirera pas d'argent.

Le président: Lorsqu'il se rattache à l'invention.

Le général Carrière: Oui.

Le président: Mais lorsqu'il est accordé pour une quelconque espèce de dépense de recherche et de développement, qu'elle soit faite avec succès ou non, il serait alors pendant.

Le général Carrière: Je ne crois pas que l'on voudrait cela jusqu'à ce point-là.

M. Quinttenton: Ce serait plutôt applicable au rendement. Cela ferait ressortir ce caractère canadien en mettant un petit peu l'épaule à la roue. Je suis d'accord pour dire que nous avons des gens qui sont très consciencieux mais tout ce qui leur manque c'est un petit stimulant de plus.

Le sénateur Grosart: Cet argument d'ordre général, selon lequel le ministre des Finances ne perdra pas d'argent et qu'il a la chance d'en gagner, s'applique à l'ensemble des décisions fiscales et monétaires, même à ce que les doyens dénomment dans leur mémoire les «détestables» impôts sur les successions au Canada.

C'est là le même point que certains d'entre nous ont débattu longuement et bruyamment, il semble que cet impôt n'apporte pas beaucoup d'argent en fin de compte. Le ministre des Finances, cependant, a d'autres raisons de continuer de l'appliquer. Cela pose la question de savoir dans quelle mesure il faut uniformiser la politique fiscale et monétaire avec la politique scientifique nationale.

M. Hodgins: Mais il s'agit là d'éléments de politique scientifique. L'impôt sur les successions est une affaire plutôt délicate parce qu'elle rattache le stimulant à l'inventeur individuel. S'il a du succès comme inventeur individuel et s'il devient prospère et parvient même à diriger une entreprise importante qui, sur le plan industriel, deviendrait assez considérable pour mettre en œuvre des innovations destinées à créer de meilleurs produits, il commencerait à essayer de prendre des décisions, au moment où il atteindrait 65 ans, pour placer sa fortune en pensant à ses successeurs. Les politiques actuelles et les impôts sur les successions au Canada ont pour effet dans un très grand nombre de cas, de faire vendre des entreprises familiales à de grandes sociétés étrangères, américaines ou autres. Il existe une longue liste de ces cas.

Le président: On agit ainsi pour réaliser un gain en capital.

M. Hodgins: Oui, pour que les familles touchent, en fait, quelque chose de la succession.

Le président: Une mesure possible pour contrecarrer cet état de fait ce serait d'imposer une taxe sur les gains de capitaux.

M. Hodgins: Voilà une réponse plutôt négative.

Le président: Non, pas du point de vue du ministre des Finances, elle n'est pas négative.

Le sénateur Grosart: J'ai une autre question à poser au sujet de la déclaration que nous avons entendue ce matin. C'est un problème qui se pose chez nous depuis un an et demi: c'est celui, très vaste, de notre nationalisme canadien, celui auquel un certain mode de financement de la recherche et du développement pourrait apporter une solution. On nous a présenté aujourd'hui une liste extrêmement longue de projets qui sont d'une extraordinaire envergure. Par exemple, quelqu'un a parlé d'un projet d'extraction du minerai de fer dans les terres de l'Arctique.

Que pourrait faire la politique scientifique nationale au sujet de ces problèmes? Il n'y a pas assez d'argent au Canada pour financer la recherche et le développement qu'on nous demanderait de faire et qui pourraient être nécessaires pour faire progresser toutes ces choses. La réflexion évidente qu'on pourrait faire ici, si ces terres faisaient partie des États-Unis, serait qu'on trouverait les fonds nécessaires. Mais elles n'en font pas partie. C'est ainsi que nous sommes mis en face de toute une série de choix. C'est là un élément de la politique scientifique nationale. Comment font les détenteurs des pouvoirs de décision, les hommes politiques pour mettre de l'ordre dans ces priorités en ce qui concerne l'aide sous forme de fonds publics? Comment peut-il les classer?

M. Hodgins: Je pense bien que la chose la plus facile à faire c'est de reconnaître l'existence du problème.

Le sénateur Grosart: C'est ce que je soutiens. En réalité, il n'y a rien de plus facile. Un bon élève de troisième pourrait rédiger une excellente composition et ne pas manquer de traiter la plupart des grands problèmes. Il pourrait faire exactement ce que le rapport 4 du Conseil des sciences a fait. Il pourrait faire ressortir les priorités, les transports, l'urbanisme et le reste, mais cela n'est pas bien utile.

Le général Carrière: Mais, Monsieur le sénateur Grosart, la première recommandation dans notre exposé est la suivante et je vais vous la lire:

Qu'à l'heure actuelle, priorité soit accordée aux objectifs nationaux à prédominance économique et créatrice d'emplois ou susceptibles d'entraîner la création d'emplois nouveaux parce qu'ils peuvent provoquer des améliorations dans le domaine social.

Nous avons débuté en parlant des programmes créateurs d'emplois. Je crois, comme vous le dites, que nous ne pouvons pas tout faire et que nous ne pouvons pas non plus faire tout en même temps. Mais notre objectif numéro 1 doit être d'étudier ce qui peut apporter dès maintenant des avantages à l'économie. Lorsque l'économie se sera améliorée, nous pourrons continuer sur cette base.

Je viens de mentionner notre première recommandation. L'ordre que nous avons adopté est surtout un ordre qui se fonde sur la manière de procéder.

Le sénateur Grosart: Est-ce que vous voulez faire entendre que ce serait une fonction de décision de la politique scientifique nationale de répartir les fonds en pourcentage entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée, le développement et les innovations techniques?

En suivant cette idée, je pose la question: comment le titulaire des pouvoirs de décision politique peut-il transformer cette recommandation en réalité? Dit-il qu'il doit y avoir un certain pourcentage des fonds qui doit être consacré à des projets de recherche et de développement créateurs d'emplois? Voulez-vous que le ministre de la politique scientifique, s'il y en a un, aille aussi loin?

M. Quinttenton: Oui. C'est précisément ce que nous avons déclaré ici en ce qui concerne un des aspects. Nous proposons une politique scientifique à deux volets. L'un des deux est constitué de la stimulation de l'ensemble des éléments techniques de base dans notre pays. Et l'aspect main-d'œuvre de ce qui précède a été traité. Nous proposons une stimulation de l'ensemble des éléments techniques de base par l'établissement de programmes orientés vers un but spécifique à caractère économique.

Voilà l'un des volets, c'est celui du long terme, celui des efforts de longue période. Il est destiné à renforcer l'ensemble de nos moyens de base.

Quant aux préoccupations plus immédiates, nous proposons deux programmes de prime afin de tenter d'utiliser l'énergie latente qui existe en chacun de nous: l'un des deux est la Loi concernant les petits inventeurs et l'autre est constitué par un abattement fiscal applicable au processus de l'innovation.

En ce qui concerne l'argent, en raison des effets à long terme des programmes orientés vers des buts spécifiques sur le niveau de la technique canadienne, nous avons prié le gouvernement d'envisager un investissement de \$700 millions échelonnés sur une période de dix ans pour l'application de ces deux programmes. La moitié de ce montant est attribuée aux programmes des transports, une fraction moins importante est destinée à un programme de développement des ordinateurs et une autre fraction moins importante doit être consacrée au financement qu'entraînera l'application de la Loi concernant les petits inventeurs.

Il importe peu que le montant soit de \$700 millions ou de \$500 millions si le gouvernement est d'accord sur le principe, et je reconnais que le gouvernement n'a qu'un nombre déterminé de dollars à consacrer à l'investissement. Si le gouvernement est d'accord sur le principe, c'est vous, monsieur, et vos collègues, qui devrez prendre cette décision de jugement. Vous nous demandez de vous faire part de ce que nous pensons, mais nous ne faisons que vous proposer ce en quoi nous croyons en nous fondant sur l'économie canadienne. Ce chiffre que vous voyez n'est égal qu'au double du montant que le gouvernement investit actuellement dans la recherche industrielle en sept ans. Le chiffre va tripler en dix ans. Cela peut vous paraître un montant d'argent considérable mais si vous faites des comparaisons vous verrez qu'il ne s'agit en réalité que du double des investissements gouvernementaux dans la recherche industrielle. D'autre part, le gouvernement est un partenaire à 52 p. 100 dans l'ensemble de notre industrie et il nous semble que nous pourrions songer davantage à aider les gens qui sont en fait nos partenaires.

Voilà, c'est là notre proposition. Nous allons vous accorder des montants définis et tout ce qui vous reste à faire c'est de les intégrer dans le domaine national. S'il faut alors diminuer les fonds attribués à d'autres domaines, il se peut que cela soit nécessaire.

Le Sénateur Grosart: Vous avez exposé le problème en des termes fort justes: «Nous vous fournissons des chiffres: tous ceux qui prennent les décisions n'ont qu'à les intégrer dans le domaine national».

M. Quittenton: C'est vrai.

Le Sénateur Grosart: C'est fort bien quand il ne s'agit que de doubler le montant des fonds, mais il se trouve que si l'on tient compte de toutes les recommandations dont nous sommes actuellement saisis, la proportion n'est plus de 1 à 2 mais de 1 à 200. Il est très facile de dire: «Agissez comme nous le demandons; les proportions ne sont que doublées, et c'est normal.» Oui, elles sont doublées en ce qui concerne vos réclamations, mais non si l'on tient compte de toutes les autres réclamations. C'est là que se situe le problème. J'ignore comment nous pouvons le résoudre.

M. Quittenton: Eh bien, vous devez tenir compte de l'ensemble de la situation et décider quels sont les problèmes les plus importants. Pour les raisons que nous avons données, nous croyons que notre importance économique est ce qui compte le plus. Il nous semble donc que c'est là l'aspect que l'on doit considérer avant tout. Une fois cette priorité admise, si la situation justifie une diminution, mettons, des efforts actuels en fait de recherches fondamentales, il vous faut peut-être alors prendre cette décision.

Le sénateur Grosart: Vous parlez de la surabondance des développements techniques. Nous sommes saisis d'une foule de témoignages préconisant que les priorités devraient aussi s'appliquer à des situations à caractère négatif: la pollution. . . Ce n'est pas aussi simple que vous le laissez entendre. D'autres viendront déclarer qu'il est beaucoup plus important de résoudre le problème de la pollution ou de l'urbanisation que d'insister sur l'avancement de la technologie.

M. Quittenton: Nous vous avertissons qu'entretemps vous pourrez faire faillite en agissant ainsi.

Le sénateur Grosart: Et selon d'autres avis, nous pourrions épuiser nos ressources.

M. Templeton: Il pourrait être avantageux pour nous de nous concentrer sur certains aspects de la science où nous avons déjà une certaine expérience unique, comme les ressources hydrauliques et tout ce qui en découle quant à l'agriculture, l'irrigation et les installations récréatives, car ces initiatives sont facilement exportables si elles sont bien menées.

Le sénateur Grosart: Quelqu'un a déjà prétendu que, peut-être, nous devrions orienter nos politiques en prévision du moment où nous pourrions gagner notre vie en vendant notre eau aux États-Unis.

M. Templeton: Nous pouvons dès maintenant vendre nos réussites technologiques.

Le général Carrière: Quand les États-Unis auront besoin d'acheter notre eau, nous n'en aurons plus assez pour nous-mêmes, au train où vont les choses.

Le sénateur Carter: Monsieur le président, au cours de ses observations préliminaires, M. le doyen Hodgins a laissé entendre qu'une politique scientifique globale au Canada ne comporterait pas nécessairement une politique satisfaisante dans le domaine du génie.

M. Hodgins: C'est exact, monsieur.

Le sénateur Carter: J'aimerais bien l'entendre développer davantage son point de vue à ce sujet et à propos de ce qu'on devrait faire, à son avis, pour s'assurer que la politique scientifique soit satisfaisante dans le domaine du génie.

M. Hodgins: Eh bien, peut-être mes antécédents me portent-ils à insister autant que je le puis sur ce point, car j'ai un diplôme d'ingénieur, j'ai obtenu mon doctorat en sciences pures et j'ai travaillé dans ces deux secteurs. Je peux justifier le témoignage dont j'ai donné lecture à ce Comité et je peux comprendre que la communauté scientifique du Canada appréhende, en observant objectivement la situation actuelle de la production canadienne, qu'elle affectera le mode de vie dans notre pays dans un avenir prévisible, et nous

pouvons sous-estimer l'effort global à réaliser en science pure. Avant tout, je crois être ingénieur et je suis convaincu que, vu la nature de cette profession dont l'activité porte sur des travaux de synthèse plutôt que d'analyse, le génie devrait être une occupation structurée. Je ne suis pas certain que notre mémoire soit unique en son genre, mais c'est un des rares documents où il ne soit pas question d'argent. On s'y préoccupe davantage de la question du personnel. Je reviendrai dans un moment sur l'aspect administratif et j'aurai quelques observations à formuler à ce sujet. Je ne critique pas aussi carrément que le sénateur Grosart le côté administratif. Je prétends que l'éducation des cadres est la clef de voûte, en l'occurrence. Mais si vous entendez structurer le programme à appliquer au secteur du génie, il vous faudra vous inspirer de deux groupes de principes.

A cet égard, je crois que le sénateur Grosart a posé une question très importante. Mais si vous additionnez toutes les propositions formulées au sein de ce Comité, en fournissant les fonds qui en font l'objet, notre pays sombrerait dans les affres d'un désastre économique dont il ne se relèverait jamais. D'après moi, la façon d'organiser les travaux qui doivent être accomplis est précisément ce dont nous parlons actuellement voici, je crois, la réponse à la question qui a été posée. Nous avons récemment formé, dans les universités, un groupe d'innovateurs s'intéressant au secteur du génie. L'activité de ce groupe était plus ou moins diffuse. Je crois que nous devons procéder à un inventaire consciencieux et je dois signaler le fait que nous nous acheminons dans cette voie.

Le président: Travaillez-vous de plus en plus étroitement avec l'école d'administration commerciale ou l'école de direction des affaires dans vos universités?

M. Hodgins: Oui, j'ai deux nouveaux programmes qui seront appliqués conjointement cette année, l'un au niveau du diplôme universitaire et l'autre à un niveau inférieur. Ce que nous tentons actuellement de faire, c'est déterminer les secteurs de réussite où les doyens du génie seront en mesure de déclarer avec assurance: «Voici ce que nous pourrions faire avec toutes les chances de succès». Il est actuellement difficile pour la plupart d'entre nous d'en arriver là, car chacun est convaincu dans son for intérieur que nous pouvons réaliser avec succès tout ce que nous entreprenons. Nous sommes toutefois maintenant de plus en plus déterminés et il est intéressant de constater que les écoles qui sont en train d'appliquer un programme plus élaboré sont portées à affirmer: «Il y a quatre activités que nous sommes en mesure de réussir». Les écoles sans expérience et ouvertes récemment sont portées à dire: «Nous pouvons réaliser 17 ou 18 tâches différentes avec succès.» Ce qui démontre au moins où se trouvent les impairs à corriger. Ces problèmes sont examinés sous les auspices du comité conjoint du Conseil national de recherches.

Prenons par exemple le retard qui se manifeste dans le transport; les activités relatives aux transports sont loin d'être centralisées dans notre pays. Puis il y a des retards dans la production relevant du génie, ce qui touche directement le problème de la productivité. Quelques-uns d'entre nous devraient se lancer dans cette activité. Mon université a inauguré un programme qui intéresse l'école des études commerciales, et on y mettra la dernière main vendredi prochain. Mais je répète qu'il s'y trouve des lacunes. Si l'on doit attaquer massivement l'un de ces objectifs, ce devrait être ce qui a précédé cet inventaire du personnel qui est en cours d'élaboration. D'autre part, je crois qu'il serait franchement désastreux de voir la science pure prétendre que l'université A devrait déclarer: «nous allons concentrer l'attention de la communauté scientifique sur la résonance magnétique des réactions nucléaires». Ce serait un désastre, car la science devrait être aussi structurée que possible et nous ne devrions pas grouper le tout dans une politique amorphe surtout destinée à protéger la liberté des hommes de science en vue de leur permettre de poursuivre leurs recherches sans entraves.

Tout le monde parle de «mission» et l'homme de science serait le premier perdant s'il était victime d'une politique trop amorphe.

Parlant de ces problèmes concernant l'administration, j'ai presque cité le Rapport du Conseil économique. Nous formulons une proposition qu'on est en train d'appliquer et qu'on mettra à l'épreuve l'an prochain; ce projet est assez osé. Il vise à définir notre problème afin d'insuffler une activité nouvelle dans l'industrie canadienne. Il nous reste à convaincre les personnes intéressées de ce qu'il s'agit là d'une initiative heureuse. Il nous faut faire comprendre aux diplômés des écoles de génie canadiennes, qu'ils peuvent aussi collaborer à l'industrie par d'autres moyens qu'en se limitant à leur propre spécialité. C'est le premier pas à franchir. Puis il faut convaincre l'université de ce que cet homme doit posséder des aptitudes assez étendues pour qu'il puisse les mettre au service de l'industrie sans se limiter au domaine exclusif de la thèse qu'il a défendue. Enfin, il faut expliquer à l'entreprise que l'aide d'un diplômé «Ph D» peut lui être profitable. Mais aucun de ces trois groupes n'est vraiment convaincu de ce fait, et afin de réaliser ce projet nous suggérons que ceux qui ont dépassé le niveau de leur doctorat — ce serait là une expérience intéressante et peu coûteuse — soient incités à poursuivre leur carrière non pas dans une école accordant des diplômes mais dans l'industrie, avec l'appui du gouvernement fédéral. C'est le seul domaine où nous proposons qu'on dépense de l'argent. Cette idée fait actuellement l'objet d'une étude de la part du Conseil national de recherches.

Le sénateur Carter: Ferait-il usage des installations de l'université?

M. Hodgins: Non, il irait dans une industrie où peut-être on n'a pas l'expérience de ce nouveau genre de personnel. Cela rappelle le système du *Ford Foundation Residency Fellowship* qui a été très fructueux. L'intéressé travaille dans une industrie et s'attaque à un problème qui s'y pose, un problème qu'on tient à résoudre. Son travail terminé, nous suggérons que le candidat et l'industrie en question rédigent chacun un rapport concernant cette expérience; ces rapports pourraient souvent être très différents l'un de l'autre. Nous espérons de cette façon convaincre nos candidats au doctorat qu'ils peuvent rendre des services à l'industrie en ne se limitant pas au programme restreint de leur doctorat. Nous croyons pouvoir persuader l'entreprise que l'apport de cet homme a été profitable et qu'elle devrait en engager trois autres.

Le sénateur Grosart: Ce qui me préoccupe, c'est qu'il ne s'agit pas d'une fonction régulière. Il me semble que cette initiative devrait constituer une partie normale des rouages de l'entreprise. Cette innovation qui consiste à trouver de nouveaux moyens d'assurer des bénéfices semble logique.

M. Hodgins: Nous avons au Canada, plusieurs industries qui n'ont jamais employé de personnel possédant un diplôme supérieur. Il se trouve actuellement une abondance de personnes possédant un doctorat, dans plusieurs secteurs, et un grand nombre d'industries, qui n'en ont jamais embauché, ne peuvent se rendre compte des avantages qu'il y aurait à le faire. L'an dernier, nous comptions au Canada 432 candidats désireux de se perfectionner après avoir obtenu leur doctorat. Comme vous le voyez, il ne manque pas de gens qui peuvent occuper ces postes.

Le sénateur Grosart: Ce que je voulais dire, c'est qu'en général ce système qui consiste à chercher et trouver des moyens d'assurer des bénéfices est assez bon. Si votre suggestion est si heureuse, pourquoi ne l'ont-ils pas suivie?

M. Hodgins: Je vous ai exposé ce problème de la façon dont vous me l'avez demandé. Ils ont été lents à apprendre les enseignements que comportent la recherche et le développement industriels.

Le sénateur Carter: Possédons-nous un genre d'inventaire des industries, de leurs installations de laboratoire et de recherche et de leurs possibilités de réalisation?

M. Hodgins: Je suis sûr qu'il en existe un en ce qui concerne l'industrie chimique, mais je ne suis pas certain qu'il en soit ainsi pour toutes les industries.

Le président: Je ne connais pas de documentation unique s'appliquant à l'ensemble des industries canadiennes.

M. Templeton: Je ne crois pas qu'il en existe, sauf à l'égard de certains produits particuliers, mais dans les découvertes récentes de la technologie il y a des perfectionnements si subtils qu'ils sont le fait d'une ou deux personnes seulement, et c'est là le nœud du problème. Nous avons essayé de convaincre le ministère des Approvisionnement et services de mettre sur pied un programme d'ordinateur permettant d'évaluer les aptitudes techniques au Canada, afin d'obtenir des données sur l'importance des possibilités dans le domaine technique. A l'heure qu'il est, on ne possède même pas un catalogue grâce auquel on pourrait classer les gens intéressés.

Le président: Lundi dernier, à Toronto, je suggérais à l'Association des manufacturiers canadiens d'entreprendre une telle enquête dans notre pays, et ma proposition les a apparemment étonnés. J'ignore ce qui en sortira, mais je crois que c'est là un domaine où nous ne connaissons pas grand-chose, du moins ceux qui ne sont pas en contact quotidien avec eux.

M. Hodgins: L'Association des fabricants canadiens de produits chimiques a pris une telle initiative.

Le président: Mais il ne s'agit là que d'un seul secteur de l'industrie.

Le sénateur Grosart: Il n'y a vraiment rien de comparable à l'inventaire dressé par les industries chimiques?

M. Hodgins: Non.

Le sénateur Grosart: Et ce n'est pas complet; il y est plus question de données théoriques que de projets concrets.

Le sénateur Carter: Comment pouvez-vous grouper votre réserve de spécialistes et les intégrer dans l'industrie, à moins que ces renseignements ne soient disponibles?

M. Hodgins: C'est un sujet qui en est encore au stade de la discussion au Conseil national de recherches. Nous avons songé au même genre de mécanisme que celui que nous avons appliqué aux PIER — recherches en génie post-industriel — qui permet à certaines personnes d'obtenir une bourse pour retourner à l'université pour y poursuivre leurs études. Nous avons pensé à un retournement de cette politique et à diriger vers l'industrie des universitaires qui ont déjà atteint des niveaux supérieurs.

Le président: Ceci a déjà été réalisé dans les laboratoires du Conseil national de recherches, par l'intermédiaire de celui-ci dans les universités. Vous souhaitez que cela se réalise dans l'industrie?

M. Hodgins: Oui, afin que dans l'industrie ces gens se sentent chez eux.

Le sénateur Carter: Les industries ont-elles tendance à faire le silence sur leurs problèmes, de sorte que, si elles sont en train de les résoudre, elles veulent éviter qu'un concurrent en soit mis au courant et réussisse à y trouver une solution plus rapidement?

M. Hodgins: C'est une des appréhensions que nous avons au début, mais nous avons reçu des réponses de diverses industries nous assurant qu'elles peuvent écarter cet inconvénient grâce à un contrat signé par le nouveau venu et dans lequel il s'engage à ne révéler aucun renseignement. C'est la même chose pour quelqu'un qui s'engage dans une industrie, mais qui la quitte après un an ou deux. Il s'agit d'une situation identique.

Le sénateur Grosart: Pour changer de sujet — et ceci n'est peut-être pas une question opportune, mais vu l'importance du rôle joué par des doyens et leurs adjoints en génie dans la décision de l'ING — que je ne critique ni n'approuve en ce moment — pouvez-vous expliquer comment il se fait qu'après que le Conseil des sciences et le Secrétariat des sciences aient présenté leurs rapports à ce sujet, des rapports très détaillés d'ailleurs, le gouvernement ait eu connaissance des avis des doyens et de leurs adjoints du génie par un article publié dans un journal? Du moins il semble bien qu'il en ait été ainsi? Vous vous en souvenez? Vous avez dû être mêlé à cette affaire?

M. Hodgins: Oui, certainement, et je n'ai pas à m'en excuser. Ce n'est pas la seule fois que le gouvernement en ait eu connaissance, si c'est bien ce à quoi vous faites allusion.

Le sénateur Grosart: Non, mais une des deux raisons données par le gouvernement à l'appui de sa décision, c'est qu'il existait des opinions divergentes au sein de la communauté scientifique et la déclaration du gouvernement signalait que les discussions échangées entre les doyens adjoints et les doyens du génie démontraient indubitablement le manque d'unanimité au sein de la communauté scientifique.

M. Hodgins: L'article de journal auquel vous faites allusion contenait l'essentiel de notre rapport au Conseil des sciences.

Le sénateur Grosart: En réalité, il s'agissait d'une lettre.

M. Hodgins: Oui, c'était une lettre. Nous l'avons écrite au nom des doyens du génie et la raison de notre inquiétude n'était pas que le projet en lui-même ne valût rien, mais qu'il n'eût pas été étudié en regard d'autres projets d'importance nationale. Bien sûr, on peut se demander quelle autre bonne idée a été présentée au Canada, ce à quoi les doyens de génie

retourneront en demandant quel autre projet a pu bénéficier des 3 à 4 millions de dollars qui y ont été consacrés. Nous souhaitons qu'un projet de l'envergure de l'ING, qui aurait pu de fait déséquilibrer l'effort global du pays, soit au moins examiné en le comparant à d'autres projets.

Le président: Vous voulez dire «déséquilibrer davantage»?

M. Hodgins: Eh bien oui, disons. Nous étions convaincus qu'un projet de cette importance au Canada devait être étudié à la lumière d'autres objectifs nationaux qui n'avaient pas encore été éucidés.

Le sénateur Grosart: Je ne me soucie guère de justifier l'une ou l'autre attitude en l'occurrence, mais j'en retiens le fait que nous avons ici deux études très consciencieuses, les plus consciencieuses peut-être que nous ayons connues au Canada sur un seul projet, et que certains doyens du génie soient même allés jusqu'à écrire une lettre aux journaux afin d'avoir une occasion d'influencer la politique scientifique du pays. Ce n'est sûrement pas la façon dont nous désirons voir se trancher les décisions relatives à la politique scientifique nationale. Je me demande pourquoi les doyens du génie qui étaient d'opinion contraire ne se sont pas prononcés.

Le président: Je présume qu'ils l'ont fait mais qu'ils n'ont pas voulu prendre de risques, mais ils ont aussi tenté de faire appel à l'opinion publique.

Le sénateur Grosart: Du point de vue du mécanisme de la politique scientifique, je me demande si cela n'équivaut pas à dire: «Nous allons attendre pour voir si quelqu'un écrira une lettre aux journaux».

Le président: Mais ce Conseil des sciences vous a consulté.

M. Hodgins: Nous avons écrit une lettre au Conseil des sciences.

Le président: Ce n'est pas lui qui vous a consulté?

M. Hodgins: J'ignore comment vous l'interpréteriez. De toute façon, c'est nous qui avons pris l'initiative. Le Conseil des sciences n'est pas venu à nous pour nous demander de formuler une opinion.

M. Quittenton: Monsieur le président, j'aimerais signaler qu'un des membres de notre comité est relié à la *Southam Press* et que c'est un ingénieur. Avez-vous quelque chose à dire à ce sujet, monsieur Southam?

M. W. W. Southam, (Comité des recherches et du développement en génie, Institut canadien du génie): Je ne connais pas très bien l'objet de cette discussion,

mais je ne suis certainement pas contre le fait que la presse reçoive des lettres de gens qui veulent s'assurer que le public s'intéresse à leurs opinions. Je ne crois pas vraiment être en mesure d'ajouter quoi que ce soit à ce sujet.

Le sénateur Grosart: Voudriez-vous dire ce que vous pensez de la déclaration formulée l'autre jour par l'un de nos rédacteurs scientifiques et selon laquelle un des problèmes qui se posent en politique scientifique, c'est la pénurie de bons rédacteurs et de bons journalistes dans le domaine scientifique.

M. Southam: Il est certain que la formation de spécialistes dans différents secteurs du journalisme scientifique, médical etc., n'est pas sans causer des soucis dans les entreprises de presse. C'est un problème très difficile que nous nous efforçons de résoudre.

Le président: Votre groupe de journaux est peut-être celui qui a fait le plus d'efforts en ce sens.

Le sénateur Grosart: Comme nous avons ici des représentants de la presse, je devrais peut-être ajouter que certains d'entre nous sont réellement surpris par la longueur et la qualité des comptes rendus de nos délibérations.

Le président: J'aimerais poser une autre question que voici: combien le Conseil des sciences compte-t-il maintenant d'ingénieurs?

M. Hodgins: Je ne puis répondre au pied levé. Je crois que la moitié des membres du Conseil des sciences sont ingénieurs.

M. Quittenton: Il y a là-bas quelqu'un qui peut répondre à cette question.

M. A. H. Wilson (conseiller scientifique, Conseil des sciences du Canada): Six.

Le président: Je veux parler des membres qui ne sont pas fonctionnaires de l'État.

M. Wilson: Je ne peux en préciser le nombre sans consulter la liste, mais il y en a six en tout et trois autres qui sont très étroitement reliés au génie.

Le président: Mais ces personnes ont-elles pris part à la préparation du rapport du Conseil des sciences?

M. Hodgins: Oui, y compris un doyen en génie qui faisait partie du Conseil des sciences.

M. Templeton: Je crois qu'à la défense du Conseil des sciences, je devrais ajouter qu'il semble que nous ayons laissé l'impression qu'il ne prête pas l'oreille aux groupes. Ce n'est pas ce que j'ai constaté. L'an dernier, je suis souvent venu à Ottawa pour m'entretenir, non

seulement avec le Conseil des sciences mais aussi avec divers ministères, et je crois qu'ils veulent effectivement nous écouter. Ils nous accueillent très chaleureusement et s'intéressent à ce que nous leur disons. Le grand problème réside dans le fait qu'il existe tant de groupes différents qu'il ne leur est pas facile de les étudier tous ensemble.

Le sénateur Grosart: C'est exactement ce que je pense. Je ne critiquais pas le Conseil des sciences et je répète ce que j'ai déjà dit plusieurs fois: le grand problème, à mon avis, c'est que la communauté scientifique n'a pas mis sur pied un mécanisme qui permettrait au groupe scientifique de donner son avis en ce qui concerne les décisions relatives à la politique scientifique nationale. Plus je prends part à nos délibérations, plus je suis convaincu que c'est une erreur de continuer à dire: «Le gouvernement devrait faire quelque chose. Le gouvernement devrait créer un mécanisme. Le gouvernement devrait nous consulter davantage. Le gouvernement devrait coordonner nos points de vue.» La solution peut fort bien résider au sein de la communauté scientifique si elle se disait: «Nous allons créer un mécanisme qui sera en mesure de vous éclairer sur notre façon de concevoir la situation.»

Le président: On nous a dit hier soir qu'on comptait au moins 67 diverses organisations professionnelles qui s'intéressent à la politique scientifique de recherches au Canada. Aussi, jusqu'au moment où il existera une filière unique permettant la transmission des communications au gouvernement, cette question de consultations sur différents projets perd de son importance car on ne peut concevoir que le Conseil des sciences ou un ministre puisse consulter 67 organisations, ou davantage, ayant des points de vue différents. Il faudrait que ces organisations aient la possibilité d'aplanir leurs propres divergences avant d'en saisir le gouvernement. Il y a des organismes comme le CMA qui, chaque année, font un rapport au gouvernement. Le CMA se compose de membres dont les intérêts diffèrent grandement, mais qui se mettent d'accord sur un certain nombre de points avant de formuler au gouvernement leur rapport annuel.

Je crois que la communauté scientifique, y compris les ingénieurs, devra constituer un canal par lequel elle pourra saisir le gouvernement de ses avis d'une façon plus ordonnée qu'elle ne l'a fait jusqu'ici.

Le sénateur Grosart: Il est étonnant, monsieur le Président, si l'on fait le tour d'Ottawa, de constater tous les édifices qu'on y a érigés pour y loger tous ceux qui ont à se faire entendre dans les divers secteurs de la communauté. La Légion canadienne a son propre édifice et il en est ainsi des principaux organismes ouvriers. Ils sont ici pour rappeler au gouvernement les aspirations de la main-d'œuvre ainsi que celles des anciens combattants.

M. Quittenton: Vous avez parlé d'un lobby scientifique.

Le président: Oui, mais dans le sens non péjoratif du mot. C'est un aspect de notre démocratie. Après tout, c'est bien le droit des citoyens et de leurs organisations de faire connaître leur opinion, dans leur propre intérêt, aux gardiens de l'intérêt public.

Le sénateur Grosart: Vous pouvez l'appeler «lobby» si vous voulez—et je disais hier soir que ce mot semble être péjoratif—mais je suis certain que tous les ministres considèrent comme une obligation pour tous les citoyens, de faire savoir au gouvernement ce qu'ils veulent et de lui signaler la portée de ses décisions futures les concernant. Nous en revenons au fait fondamental que l'essence de la démocratie est un conflit de points de vue différents et que l'essence de la politique consiste à trouver entre eux un compromis raisonnable.

Le président: Je ne crois pas que nous puissions aller plus loin aujourd'hui; prenons donc le temps de réfléchir à ces problèmes. Comme je le disais hier soir, nous avons eu l'impression que les communications entre la communauté scientifique et le gouvernement, aux États-Unis, sont meilleures qu'elles ne le paraissent ici; peut-être que, pour une fois, nous pouvons apprendre quelque chose des États-Unis. J'espère que vos diverses organisations approfondiront cette question plus qu'elle ne semblent l'avoir fait jusqu'ici.

Le sénateur Carter: J'aimerais poser une autre question. M. Quittenton a signalé qu'un de nos objectifs nationaux devrait correspondre au travail effectué au cœur de l'ordinateur, entre la machine et l'homme. Je me demande si, dans cette réserve de main-d'œuvre dont nous disposons, nous avons des gens dont la for-

mation est suffisante pour exploiter cet aspect de la science de l'informatique.

M. Hodgins: Oui, monsieur, c'est un domaine où affluent des gens d'expérience. Il y en a qui composent des manuels de classe et l'historique des industries à disciplines communes est déjà long. La collaboration industrielle est immense dans ce secteur particulier de mise en œuvre de systèmes d'alimentation d'ordinateurs destinés à des opérations industrielles complexes. Ce secteur occupe de très nombreuses personnes.

Le sénateur Carter: Je suis plutôt étonné qu'en dépit du fait que ce ne soit pas une science nouvelle, c'en est certainement une qui a progressé à pas de géant pendant ces dernières années, contrairement au retard que je prévoyais pour notre pays dans ce domaine.

M. Hodgins: Le Canada est bien outillé pour se lancer dans l'alimentation des ordinateurs industriels.

Le président: Mesdames et messieurs, je crois que nous devrions maintenant lever la séance. J'ai certainement d'autres questions à poser. A mon avis, ce matin, nous n'avons qu'abordé un nouveau processus de consultation. De fait, nous continuons puisque nous avons entendu depuis quelques jours les observations de plusieurs autres associations semblables à la vôtre. L'intention de notre Comité est de continuer à vous consulter afin qu'au moins les relations soient plus étroites entre la communauté scientifique et une des Chambres du Parlement.

M. Quittenton: Très bien. Formidable.

Général Carrière: Je vous remercie beaucoup.

Le Comité s'ajourne.

APPENDICE 115

Introduction

Le fait le plus significatif aujourd'hui dans la formation d'un ingénieur... Le Comité National des Doyens des Sections d'Ingénierie et de Sciences Appliquées... 1968. Par conséquent, il y a eu un accroissement correspondant dans le nombre des diplômés...

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

DU SÉNAT DU CANADA

PAR

LE COMITÉ NATIONAL DES DOYENS

DES SECTIONS

INGÉNIEUR ET SCIENCES APPLIQUÉES

JANVIER, 1969

En 1968, le Comité National des Doyens des Sections d'Ingénierie et de Sciences Appliquées... Le Comité National des Doyens des Sections d'Ingénierie et de Sciences Appliquées... Le Comité National des Doyens des Sections d'Ingénierie et de Sciences Appliquées...

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE DU SÉNAT DU CANADA

PAR

LE COMITÉ NATIONAL DES DOYENS DES SECTIONS

INGÉNIEUR ET SCIENCES APPLIQUÉES

Introduction

Le fait le plus significatif aujourd'hui dans la formation d'un ingénieur au Canada, peut être illustré par l'accroissement dramatique du nombre d'études post-graduées durant cette dernière décade: 600 en 1958, 1450 en 1963 et 3646 en 1968. Puisqu'il y a eu un accroissement correspondant dans le nombre des directeurs de recherches (en Sciences) parmi les différentes facultés, ceci signifie qu'il existe, actuellement, dans les universités, une puissance de travail chez les innovateurs scientifiques, qui, tout simplement, n'existait pas dix ans auparavant. Ce fait constituera un thème qui reviendra souvent dans ce bref rapport, car il est fortement relié au but principal de ce Comité spécial, à savoir, la nécessité urgente de développer un programme scientifique et technologique puissant au Canada. En plus du classement des projets par ordre d'importance et des priorités qui doivent leur être conférées, un problème d'une égale importance (et considérablement plus compliqué) réside dans le développement d'un mécanisme rapide et précis dans la prise de décisions quant-à la meilleure manière d'effectuer le travail imposé.

A bien des égards, le Canada se trouve aujourd'hui à un moment décisif qui n'est pas très différent de celui des États-Unis en 1962. A cette époque, Morrill, représentant de l'État du Vermont, fut le promoteur du "Land-Grant Act", procédure législative qui prouva être l'un des stimulus fondamentaux favorisant l'ascendance des États-Unis au statut de puissance mondiale au milieu du XX^e siècle. En 1962 il était assez simple de reconnaître les problèmes nationaux, critiques aux États-Unis. Il y avait de larges étendues de territoires arables à cultiver, de grandes distances à parcourir pour se déplacer, et une population relativement faible. Il ne fut pas difficile de percevoir qu'un effort devait être porté au niveau du développement de méthodes efficaces de culture, de nouvelles machines agricoles et de procédés de conversion d'énergie afin d'effectuer le travail agricole et d'améliorer le transport par voie de terre. C'est ainsi que les "land-grant colleges" naquirent, ayant pour but immédiat d'améliorer et de concevoir

de nouvelles méthodes agricoles et de développer la science mécanique. Au fil des années, des centres furent créés au sein des 48 états dans lesquels le personnel enseignant revalisa d'adresse dans l'ensemble de ces matières, et créa, à partir de ces collèges, un moule d'experts dans tout le pays, produisant ainsi un retentissement profond dans la technologie du monde entier.

Aujourd'hui, au Canada, le nombre de personnes impliquées dans nos industries primaires est vraisemblablement en diminution. Ceci provient d'améliorations dramatiques en agriculture, dans les mines et dans la technologie forestière. La compétence de ces personnes devra toutefois s'accroître constamment. Il y aura un mouvement inverse correspondant vers l'industrie secondaire à cause de deux raisons: la population se déplace vers les régions urbaines, et les surplus des profits provenant du développement plus élaboré de nos ressources naturelles. Nous aspirons à un mode de vie qui est luxueux comparé au standard international, et c'est pourquoi nous devons concevoir de nouveaux moyens de soutenir la compétition avec succès sur le marché mondial. Nous devons prendre des décisions courageuses et perspicaces en vue du déploiement optimum de nos ressources, la plus importante desquelles, à cette heure, semble être notre main d'oeuvre scientifique et technologique. Ce jeu s'appelle "productivité".

Comme l'ont souligné plusieurs témoins ayant pris antérieurement la parole devant ce Comité, il est tout-à-fait clair qu'un important élan d'efforts dans les travaux appliqués ou "à mission-orientée", doit être accompli en un temps relativement court, si l'on veut que l'économie du Canada soit stabilisée par une augmentation importante de l'activité des industries secondaires. Nous sommes déjà un concurrent sérieux au titre de citoyen le plus taxé au monde. Et c'est la raison pour laquelle le travail des ingénieurs de recherches des Universités canadiennes pourrait jouer un rôle crucial dans la prochaine décennie. On doit également souligner l'importance de Comités tels que celui-ci, car une violente attaque doit être portée au développement de la politique nationale, à la prise rapide de décisions, et à l'exécution la plus efficace de celles-ci lorsque prises. La technique évolue rapidement et est compétitive. Si nous sommes trop pondérés à cette tâche, l'évolution rapide du milieu technologique rendra les décisions déjà périmées.

En octobre dernier, les membres du "Conseil National des Recherches", présentèrent un exposé intéressant et détaillé du dossier des accomplissements dans ce domaine, et décrivent le statut de leur projet futur comme étant l'organisation de recherches pures le plus importante au pays. Leurs statistiques présentent, clairement, des données relatives aux sciences et à l'art de l'ingénieur, le Conseil National des recherches ayant une grande activité sur toute la gamme allant de la recherche fondamentale aux applications à court terme. On pourrait

peut-être mettre l'accent, dans ce bref rapport, sur le fait que depuis que l'art de l'ingénieur est une science appliquée, les motivations ne sont pas seulement différentes pour l'ingénieur que pour le scientifique pur, mais la nature même de la mission de classement et d'orientation rend possible une politique différente pour optimiser l'effort de son programme de recherches. La science pure est absolument essentielle au bien être du scientifique de quelque nation que ce soit, et les réalisations canadiennes, dans ce secteur, ont desservi sa réputation internationale établie. C'est dans le domaine de l'art de l'ingénieur, de la recherche appliquée, du développement et de la conception, que ce pays a pris du retard, et les raisons en sont citées ailleurs (1, 2, 3, 4). Une des causes de ce délai est issue du fait même que le développement d'une communauté importante de recherches en sciences appliquées est lui-même récent.

Quelques caractéristiques de la recherche dans l'art de l'ingénieur dans les Universités

Un travail d'innovation chez l'ingénieur entre dans une des trois catégories suivantes:

(a) Recherche de base (science de l'ingénieur):

Ce travail, qui forme une science appliquée, est poursuivi pour fournir une base fondamentale à tout le spectre des disciplines de l'ingénieur. Son but est presque identique à celui de la science pure, c'est-à-dire étendre les frontières de la connaissance actuelle. Quelques exemples de cette catégorie pourraient être illustrés par la mécanique des fluides, la physique spatiale, le développement de la physique du solide et l'optique quantique. Elle est très certainement favorablement entretenue et mieux encouragée par l'intermédiaire d'un procédé utilisé en sciences pures -- l'octroi de recherches basé sur la compétence et la productivité du travailleur qualifié et de l'avis de ses supérieurs.

(b) Recherche appliquée:

L'idéal serait que la plupart des recherches de l'ingénieur aboutisse à cette catégorie, soit un travail orienté vers le développement de nouvelles techniques, procédés ou systèmes. Ceci constitue en général, une recherche à long terme, avec des objectifs technologiques, économiques et sociologiques bien définis. Cette catégorie devrait avoir une participation industrielle, au moins dans sa dernière phase, et devrait principalement avoir sa place dans quelque système bien défini d'objectifs nationaux. En jargon, elle devrait être "à mission-orientée".

Quelques exemples seraient: la stimulation de procédés industriels sur des ordinateurs, le développement d'alliages spéciaux et la conception de réacteurs chimiques.

(c) Développement et travail sous contrat:

Ce genre d'activité innovatrice est caractérisé par l'intense participation de l'industrie, et par la réalisation à court terme. La participation d'étudiants postgradués n'est pas très habituelle, à cause de la nécessité fréquente de protéger les droits de propriété du répondant (firme industrielle), et de l'échéance spécifique qui doit être atteinte. Il est important pour les écoles d'ingénieur, qu'un travail de ce genre soit maintenu, afin de garder en alerte le personnel enseignant face aux réalités commerciales, et afin de réaliser certaines tâches technologiques nécessaires telles qu'entreprises par des agences aux "missions orientées" telles que le Département de l'Industrie. Certains exemples sont: la conception d'un système asservi pour un procédé chimique spécifique, un système de refroidissement pour un laminoir, le développement de bloc-mécanisés pour un procédé industriel bien défini. Ce genre de travail doit être entièrement requis par le contracteur.

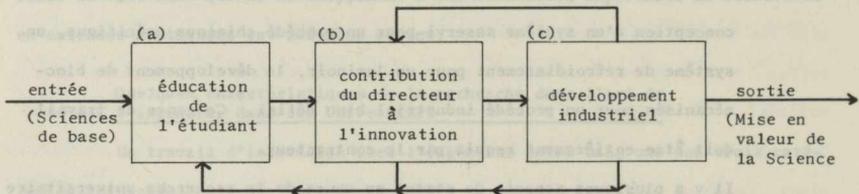
Il y a plusieurs aspects de statut en cours de la recherche universitaire scientifique qui devraient être mentionnés à ce stade. Le Canada possède 25 écoles d'ingénieur délivrant un diplôme, ce qui signifie que l'effort est dispersé et manque de coordination. Une centralisation de la "recherche sur la recherche" est sans doute nécessaire, afin que des fonctions salutaires puissent en ressortir, être gardées à jour, et être discutées en public. On doit développer nos capacités de recherche dans l'art de l'ingénieur pour entreprendre les projets correctement requis, au bon endroit et par le groupe adéquat, de façon à ce que le maximum de bien public puisse en résulter. Ceci impliquera le choix d'un juste milieu entre le "Scylla" des initiatives séparées et le "Charybde" du planning central inflexible.⁵

L'accroissement d'inscriptions de diplômés, pendant la dernière décade, avec le développement conséquent des activités de recherches, a été largement financé par une seule compagnie: Le Conseil national de recherches, plutôt que par de multiples agences possédants des buts et des objectifs divers. Le déséquilibre est un phénomène canadien qui résulte principalement du manque d'efforts de l'industrie secondaire. Cette dernière émerge de la recherche et du développement dans lesquels les entrepreneurs canadiens n'en sont encore qu'au stade d'une vitalité peu élevé. La plupart des projets industriels de génie ont plutôt été caractérisés par des réalisations à court terme, et les entreprises canadiennes auront encore à comprendre la nature et la fonction réelle des programmes de nouveaux développements à long terme, basés sur le travail des ingénieurs. Le résultat actuel est que le support direct de la recherche scientifique universitaire et des programmes de conception industrielle par l'industrie, a eu bien peu de conséquences. Les éléments nécessaires de la recherche universitaire en génie peuvent être représentés par un

schème systématique tel qu'utilisé par les ingénieurs en informatique. Les buts sont, par ordre de priorité:

- (a) instruire l'étudiant diplômé
- (b) maintenir et étendre la faculté innovatrice du professeur
- (c) défricher de nouvelles perspectives technologiques dans notre pays.

Il est important de noter que ce schème est un système intégré, composé de trois variables intimement reliées. La faiblesse de l'un quelconque de ces trois éléments causera une distorsion dans la performance du système, ce qui, dans les cas extrêmes, pourrait occasionner une instabilité du système. Les interactions résultantes peuvent être illustrées par la figure suivante.



Ainsi l'éducation de l'étudiant diplômé, en (a) dépend fortement de la réponse de (b) et de (c). A moins que le directeur de recherche soit éveillé aux techniques modernes et aux seuils de leur développement, la formation de l'étudiant en souffrira. L'aptitude d'un professeur sera donc en relation directe de ses rapports avec l'industrie.

Le déséquilibre actuel en aide et intérêt a eu un très réel effet sur la nature de la recherche de l'ingénieur au Canada. En l'absence de dialogues stimulants entre l'industrie et l'université, une trop grande proportion des projets de recherches de l'ingénieur dans les universités, a été très théorique et fondamentale, avec peu ou pas de considération économique. De plus, avec une industrie peu enthousiasmée et d'un intérêt ralenti envers les docteurs gradués en génie, une perte de talent s'est créée, et le seul refuge substantiel pour ces hommes au Canada demeure au sein même des universités. Le résultat est l'accumulation du personnel enseignant dans les écoles d'ingénieurs, personnel n'ayant qu'une expérience ou attitude industrielle très réduite, et le dialogue entre l'industrie et l'université demeure presque inexistant et peu dynamique. Un corollaire s'ajoute à cet état de faits. Le dialogue au sein de la société technique n'est pas non plus courant, situation qui doit être corrigée rapidement si nous voulons maintenir et rehausser la qualité du niveau de vie au Canada.

Le Conseil scientifique s'est déjà prononcé sur une faible portion des dépenses reliées aux travaux de développement et d'expansion de la recherche au Canada, item qui est principalement une obligation industrielle.⁶

Pourcentages des dépenses totales en recherches

	Canada	États-Unis
Recherches de base	22%	12%
Recherches appliquées	41%	22%
Recherches en développement	37%	66%

Le contraste dans les dépenses rattachées au développement constitue une appréciation du caractère entreprenant de l'industrie canadienne et est reflété dans notre productivité moins élevée. Basées sur ces données ainsi que sur d'autres facteurs, le Conseil scientifique a antérieurement fait plusieurs recommandations s'y rapportant:

1. "Il est recommandé dans le futur que chaque nouvelle recherche ou développement nouveau soit examiné avec un esprit critique et que sa réalisation soit confiée à une organisation appropriée afin de conduire le projet à sa réalisation finale. Pour les programmes extensifs englobant de nombreux projets individuels, la distribution de ces projets aux différents secteurs du complexe économique doit être prise en considération. Un tel procédé pourrait bien conduire les universités et l'industrie à effectuer un partage plus grand qu'auparavant de la recherche au Canada."

2. Le Gouvernement fédéral devrait:

(a) "... encourager davantage la participation industrielle en contractant des programmes fédéraux apte à accroître les capacités d'innovations ou technologiques des compagnies en présence. Les objectifs ci-mentionnés devraient améliorer l'habilité générale de ceux qui y sont impliqués et devraient finalement développer des organismes de recherche auto-financés au sein de l'industrie canadienne."

(b) "... rechercher activement à promouvoir le travail industriel et universitaire par l'intermédiaire de ses départements à "mission-orientée", en aidant chaque mission, aussi bien qu'en répondant aux initiatives venant du secteur privé."

Ces recommandations sont positives, et seraient soutenues avec enthousiasme dans leurs exécutions par les écoles d'ingénieur qui pourraient fournir les diplômés à une demande accrue de l'industrie, et donner ainsi à la recherche un personnel apte à combattre coopérativement un problème pour en trouver la solution. Cela ne fait pas de doute qu'un geste hâtif doit être porté afin de créer de telles entreprises, si la productivité canadienne doit prendre sa place dans l'atmosphère réduite du marché mondial. Les écoles d'ingénieurs se précipiteraient sur l'occasion pour coopérer.

L'administration canadienne a été étonnamment lente pour tirer les leçons de la situation de la recherche et du développement industriel qui existe autour de nous, aux États-Unis, en Suède, en Italie, en Allemagne et particulièrement au Japon. Le peu d'intérêt dans l'emploi de docteurs en génie par l'industrie menace de perpétuer cette léthargie au sein de l'entreprise, car le développement qui affectera l'économie d'ici 15 ans, devrait être en route dès aujourd'hui. Afin de mettre l'accent sur le fait que la recherche et le développement des entreprises canadiennes est avantageusement rentable, trois exemples viennent à l'esprit:

- (a) La redevance annuelle à la province de l'Alberta, lorsque l'usine "Great Canadian Oil Sands" atteindra sa production de pointe, sera de l'ordre de 5 millions de dollars. Les dépenses totales encourues par la recherche sur ce projet seront alors remboursées sur les bénéfices réalisés au cours des six premiers mois d'opération.
- (b) Le développement de "Radio Engineering Products of Canada" est souvent relaté comme spectaculaire. Il est cependant troublant de remarquer que le domaine vicieux des taxes immobilières au Canada, en a concédé rapidement la vente à une compagnie étrangère - histoire commune s'appliquant à plusieurs corporations familiales canadiennes, comme "Donald Wire Rope" et "National Aniline and Extract". Le résultat brut de telles ventes représente fréquemment, la réduction du potentiel de recherche et du développement au Canada, et agit presque invariablement comme un frein sur les initiatives de recherches à mesure que les propriétaires familiaux approchent de l'âge de la retraite.
- (c) L'intérêt annuel sur le potentiel de l'épargne anticipée d'après le modèle Brazeau, consistant à mettre en réserve l'eau et sa puissance en Alberta, dépasse de beaucoup les dépenses totales de recherches qui ont rendu possibles ces économies.

De nombreux volumes pourraient être écrits sur des cas de ce genre, il ne manque donc pas d'évidences persuasives. De façon ou d'autre, cela n'a pas provoqué beaucoup de lueurs dans les yeux des industriels canadiens. La culture de la bonne sorte d'administration canadienne est, dans un sens réel, une pierre d'achoppement importante de la politique nationale scientifique.

C'est pourquoi au Canada, une brèche majeure existe entre la communauté qui finance et la communauté technologique. Une étude récente par la Bourse de Toronto,⁷ montre qu'il y a deux dollars canadiens d'investissement disponibles pour un seul dollar équivalent pouvant être investi. Ceci veut dire bien sûr, que l'entreprise canadienne prend beaucoup de retard derrière la capacité de notre pays à rassembler un capital d'investissement industriel, et le dollar inemployable, va

à Xerox, IBM, Texas Instruments, Itek, et s'inscrit dans d'autres industries essentiellement technologiques.

RECOMMANDATIONS

1. L'existence d'un cadre effectif d'ingénieurs de recherche dans les universités canadiennes, implique maintenant que l'art de l'ingénieur soit reconnu en tant qu'entité distincte, et non pas comme une partie des sciences, en parallèle avec la physique, la chimie et la biologie. Les motivations du génie sont tout à fait différentes. Elles s'occupent de la synthèse de l'information et de la technique, tout autant que de l'analyse des phénomènes, et elles doivent comprendre les facteurs économiques, sociologiques et écologiques, si elles veulent posséder leur contribution propre. Il a été clairement révélé dans la présentation des faits par le Conseil national de recherches, devant ce Comité, que cet état d'esprit n'a pas été réellement atteint. Toutes les statistiques considéraient "science et génie" comme si la combinaison fût homogène et sujette à la même politique. En 1966, le Comité national des doyens des sciences appliquées et de l'ingénieur préconisait la mise en place d'un Conseil de recherches de l'ingénieur, en tant qu'additif au Conseil national de recherche, afin que les différences essentielles entre la politique scientifique et la politique de l'Ingénieur soit développées. Quoique cette recommandation ne fût pas suivie, un mouvement a au moins été créé partiellement dans cette direction, par la nomination d'un Vice-Président (scientifique) du Conseil national de recherche (M. R.D. Hiscocks), dont le travail comprend ce qui suit:

(a) "... en collaboration avec le Dr L.G. Cook (délégué général) développera et promouvra la politique et possédera une responsabilité administrative pour tout programme comprenant l'assistance de la recherche industrielle et sa promotion. Ceci comprendra le développement de contacts plus étroits avec l'industrie et l'établissement d'autres laboratoires de recherches appliquées."

(b) "... Tous les programmes dans ce domaine seront coordonnés avec les programmes d'octrois de recherches du Conseil aux universités et avec le travail réalisé dans les laboratoires du Conseil national de recherche et autres organisations gouvernementales."

Ces termes de référence possèdent en eux-mêmes les éléments du développement d'une politique nationale spécifique de l'art de l'ingénieur. Cette opportunité devrait être activement exploitée.

2. La position du Conseil des sciences en tant que doyen, groupe distinct de conseillers (d'un bureau opérationnel), semble être tout à fait claire. Plusieurs problèmes canadiens urgents ont déjà été classés par ordre de priorité.⁶ Ceci

constitue un premier pas vital. La priorité doit toujours être donnée aux domaines qui, d'une certaine façon, contribuent le plus probablement à la solution des besoins humains urgents, et réfèrent toujours à la recherche appliquée ou au développement, éléments lents et coûteux de la recherche de l'ingénieur. La phase suivante de décision, probablement la plus compliquée, est maintenant moins obscure, c'est l'identification du groupe de chercheurs, autour duquel la main d'oeuvre nécessaire à l'attaque des problèmes prioritaires sera réunie. En tant que groupe responsable, les doyens de faculté d'ingénieurs, procèdent de l'avant (nous l'espérons), avec une évaluation et une répartition impartiale des forces et des faiblesses relatives de leur personnel, comme élément nécessaire d'une telle décision. Il devient vraiment urgent que des groupes d'experts se rassemblent afin d'analyser le problème dont il est question et d'identifier le centre de l'activité où attaquer ces problèmes de priorité. Les décisions devraient être fondées sur les gens requis plutôt que sur les disponibilités actuelles, avec le résultat qu'un "institut" puisse incorporer l'effort de plusieurs universités ou d'organismes de recherches. La calamité de cloîtrer la plupart des chercheurs sous le même toit a déjà été souvent démontrée. Il en résulte généralement une limitation des idées innovatrices.

3. Un important corollaire de la recommandation ci-dessus, serait de voir à ce qu'une action soit prise relativement tôt, afin de fournir une coordination centrale des recherches en cours sur les problèmes prioritaires. Prenons par exemple le problème du transport au Canada. Il y a au moins déjà 6 administrations gouvernementales, situées à divers niveaux, qui déclarent y participer, sans tenir compte de leurs réelle compétence vis-à-vis le travail à effectuer. On y trouve la semence de la médiocrité, trop de projets de recherche relativement peu originaux et désuets, trop de recouvrements, trop de brèches, et peu de vision d'horizon à horizon. Le transport rejaillit énormément sur le mode de vie canadien. Ceci demande une très sérieuse analyse du système, et une recherche coordonnée afin que les circuits soient établies et puisse remplir efficacement les besoins municipaux, provinciaux et fédéraux. On ne peut le faire qu'en optimisant les efforts du petit nombre du personnel disponible pour cette étude. Seul un institut qui s'impose clairement, sera effectif dans l'exploitation des opportunités énormes d'un tel problème à priorité et à caractère national.

4. Afin d'apporter une plus grande diversité d'opinions dans les programmes de recherches appliquées au Canada, une participation plus étendue et l'attribution de subventions aux programmes de la recherche universitaire devraient être envisagées. Cette participation peut être aisément partagé par les départements gouvernementaux à mission-orientée (e.g., Agriculture, industrie, énergie, mines,

ressources) par l'extension et l'expansion des programmes de recherches actuels hors de leurs murs.

5. On doit trouver un moyen d'augmenter les stimulants qui activeront la recherche et le développement industriel canadien. Une méthode pourrait être de subventionner directement ou indirectement l'emploi d'ingénieur-docteurs pendant un certain nombre d'années. Un effet complémentaire d'une telle action serait de revaloriser le niveau d'instruction de l'administration future.

6. La politique fédérale dans le domaine des impôts immobiliers encourage la vente des industries familiales canadiennes à des acheteurs étrangers. Elle a naturellement une tendance à infirmer la recherche et le développement au pays, et devrait être considérée comme un élément de la politique scientifique du Canada.

7. Le Comité national des doyens des sections sciences appliquées et ingénieur, est avide de participer à la meilleure façon d'attaquer les problèmes technologiques canadiens. Ce groupe a déjà exprimé son opinion corporatif sur plusieurs aspects de la politique nationale scientifique, et accueillerait avec plaisir un rôle positif dans le développement de la technologie canadienne.

RÉFÉRENCES

1. A Canadian Policy for Research and Development
- Engineering Institute of Canada, January, 1967.
2. Scientific and Engineering Research and Manpower at
Canadian Universities, by the N.R.C. Forecasting Committee,
Scheduled for release early in 1969.
3. Proceedings of the Special Committee on Science Policy,
Report No. 3: National Research Council discussion.
4. Ibid., Report No. 6: Professor Arthur Porter, witness.
5. Professor R. Stone, models for Decision Conference,
London, October, 1964. Published by English University
Press.
6. Science Council of Canada: Report No. 4,
"Towards a National Science Policy for Canada" p. 21, 22.
7. The Supply of, and Demand for Canadian Equities.
Toronto Stock Exchange Review, September, 1968.

APPENDICE 116

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA
POLITIQUE SCIENTIFIQUE

PAR

L'ASSOCIATION DES INGÉNIEURS CONSEILS DU CANADA

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU
COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT CANADIEN

SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

PAR

L'ASSOCIATION DES INGÉNIEURS CONSEILS
DU CANADA

176, RUE SAINT GEORGE, TORONTO 5 (ONTARIO)

1. Dans ce monde où la technique évolue si rapidement, il nous faut penser à l'avenir et le Canada doit évaluer l'importance du défi qui lui est lancé. Cette évaluation doit, pour que les buts et les objectifs formulés soient utiles au pays, non seulement porter sur plusieurs disciplines, mais aussi s'étendre à de nombreux organismes. Les Canadiens doivent être informés de ces objectifs et les approuver. Nous souscrivons à cette déclaration du Conseil des sciences: "Il faut que les objectifs visés par chacun des principaux programmes soient d'une grande importance pour le Canada et peut-être aussi qu'ils soient particuliers à notre pays".
2. Notre association
 - a) L'Association des ingénieurs conseils du Canada comprend 299 entreprises affiliées qui emploient un personnel technique de 17,800 personnes. Il s'agit principalement d'ingénieurs et de leurs collaborateurs, mais il y a aussi des spécialistes d'autres disciplines. L'Association représente donc un groupe assez complet, spécialisé dans des travaux déterminés. Ses membres sont du type "flottant", de sorte qu'ils sont à la disposition de tous les paliers de gouvernement et de l'industrie, prêts à fournir leurs services pendant toute période pour laquelle ils seraient requis. Les entreprises membres de l'Association varient en importance, allant de très petites firmes d'un ou deux spécialistes d'une branche déterminée du génie jusqu'aux grandes sociétés dont l'activité couvre plusieurs disciplines et qui emploient un millier de personnes.
 - b) Pour être membre de l'Association, une entreprise doit non seulement avoir démontré qu'elle possède les compétences techniques et professionnelles, mais aussi qu'elle est apte à mener ses opérations à bonne fin.

3. Les besoins du Canada

- a) La complexité des nombreux problèmes nationaux et les rapports qui existent entre eux exigent que la conception des solutions à leur apporter se fonde sur plusieurs disciplines. Cela est évident dans des domaines importants comme les transports, l'urbanisme et les ressources en eau, mais c'est vrai aussi pour d'autres secteurs de moindre importance.
- b) La conception doit non seulement se fonder sur plusieurs disciplines, mais elle doit également s'étendre à plusieurs organismes. Elle exige une liaison entre tous les paliers de gouvernement, les secteurs industriels et universitaires et les conseillers techniques. A l'heure actuelle, chacun de ces groupes a tendance à faire cavalier seul dans son propre milieu. Nous ne deviendrons compétents dans le domaine scientifique que dans la mesure où cette tendance disparaîtra et où chaque secteur reconnaîtra le rôle et l'utilité des autres.
- c) Il semble régner au Canada un climat défaitiste, nous avons le sentiment que nous manquons de compétences techniques dans plusieurs secteurs du domaine scientifique. Une telle attitude décourage un bon nombre de ceux qui, ayant la compétence, n'ont pas la possibilité de la démontrer.
- d) Il faut absolument changer d'attitude et au contraire reconnaître qu'il nous incombe de découvrir les compétences canadiennes qui existent, de les utiliser au maximum de leurs possibilités et de n'avoir recours à l'importation des compétences que lorsqu'il est établi qu'elles n'existent pas chez nous. De nombreux programmes pour lesquels nous faisons appel à des collaborateurs étrangers pourraient bien être exécutés par des Canadiens avec, peut-être, une certaine mesure d'aide technique dans quelques secteurs. Faute de prendre de telles initiatives, jamais nous ne posséderons ces compétences et ceux qui pourraient y contribuer partiront pour des pays où leurs capacités seront reconnues.
- e) Nous sommes persuadés que ce sont ces services "flottants" qui sont nécessaires au Canada en matière de recherche et de développement. Un grand nombre de nos grandes entreprises sont des filiales de sociétés étrangères et dépendent de leurs sièges sociaux pour la recherche et le développement. De ce fait, il est difficile aux petites entreprises qui n'ont pas les moyens d'employer leurs propres spécialistes en recherche et développement de leur faire concurrent et il serait avantageux pour elles de pouvoir faire appel à un centre de spécialistes en recherche et développement qui leur fournirait les services dont elles ont besoin. Nous ne sommes pas à même de dire des à présent quel devrait être le

mécanisme d'application de méthode, mais il est certain que si le gouvernement, l'industrie et les experts-conseils la jugeaient avantageuse pour le Canada, on pourrait la mettre sur pied.

4. Les activités d'ingénieurs-conseils canadiens à l'étranger favorisent les exportations canadiennes.

Nous sommes convaincus que les services d'ingénieurs-conseils canadiens employés pour des programmes à l'étranger provoquent des exportations de produits canadiens. Ces spécialistes indiquent les matériaux qu'ils connaissent, moyen précieux d'introduire les produits canadiens dans les marchés mondiaux. Le ministère de l'Industrie et du Commerce reconnaît cet avantage et apporte un encouragement efficace à l'utilisation d'ingénieurs canadiens comme conseillers techniques à l'étranger. Nous nous étendons davantage sur cette question à l'Appendice "A"; il s'agit d'un mémoire qui demande au gouvernement d'étudier les avantages dont pourrait profiter l'économie canadienne si le gouvernement "créait" des services de génie, au lieu de les "acheter".

5. Action à envisager

a) Des entreprises d'ingénieurs-conseils ont démontré, depuis soixante ans qu'elles fonctionnent au Canada, leur aptitude à organiser et gérer des services techniques. Leur personnel de spécialistes en plusieurs disciplines scientifiques peut servir à l'une quelconque des étapes principales: planification, conception et surveillance de l'exécution. Il importe de ne pas perdre de vue ces fonctions de gestion qui s'ajoutent à la compétence technique car lors de l'application des méthodes inter-disciplines et inter-organismes, il faudra une équipe de gestion très solide pour assurer des résultats utiles dans des délais raisonnables. Les firmes d'ingénieurs-conseils qui font régulièrement appel aux autres disciplines et collaborent avec elles pourraient, à notre avis, jouer dans ce secteur un rôle essentiel.

b) Au Canada, nous disposons maintenant de compétences dans un grand nombre des entreprises industrielles et gouvernementales, à quelques exceptions notoire près, par exemple dans l'industrie pétro-chimique. De telles exceptions sont regrettables et privent le Canada des ressources techniques dont il a besoin pour les grandes innovations que nous envisageons. Nous pensons comme le Conseil des sciences que le monde de la science au Canada a absolument besoin de ces compétences.

c) Dans le présent mémoire, nous signalons quelques uns des nombreux problèmes qu'affronte la communauté scientifique canadienne. Nous ne connaissons pas les solutions de tous ces problèmes, mais nous serions heureux d'avoir la possibilité de participer non seulement à la définition des objectifs mais aussi à leur réalisation. L'association des ingénieurs-conseils constitue un centre important et efficace de compétences que nous voudrions voir utiliser davantage pour la planification des moyens de faire face aux principaux problèmes qui se posent à notre pays.

L'ASSOCIATION DES INGÉNIEURS CONSEILS DU CANADA

Le président,
C.H. Templeton, Ing. P.

Appendice "A"

QUELS SERAIENT LES AVANTAGES DONT POURRAIT PROFITER L'ÉCONOMIE
CANADIENNE SI LE GOUVERNEMENT "CRÉAIT" DES SERVICES
DE GÉNIE AU LIEU DE LES "ACHERER".

1. Le Conseil des sciences a signalé que, pour atteindre ses objectifs d'expansion économique, le Canada doit chercher des moyens d'accroître le volume de son commerce international.
2. Notre association, dont de nombreux membres effectuent des travaux à l'étranger, est consciente de l'importance d'une augmentation de nos exportations et tient à signaler le rôle important que joue l'exportation de services de génie pour l'expansion de notre commerce international de produits manufacturés.
3. Le meilleur moyen d'indiquer l'importance de ce rôle est de l'illustrer par exemple. Une de nos entreprises affiliées a pu obtenir, en association momentanée avec une firme américaine, un contrat pour l'établissement des plans et la surveillance des travaux d'amélioration du système d'adduction d'eau à Port-au-Prince, Haïti. Ce contrat a été obtenu sans apport de capitaux canadiens. Quand les plans ont été achevés, des appels d'offre ont été lancés sur le marché international et deux entrepreneurs canadiens ont décidé de présenter des soumissions, en grande partie parce qu'il s'agissait d'une entreprise de génie canadienne. Les deux soumissions étaient plus basses que les autres et, finalement, les travaux ont été adjugés à l'un des entrepreneurs canadiens. De ce fait, la tuyauterie, le matériel de pompes, etc. ont été commandés à des fabricants canadiens. Le montant total des travaux fut de \$2,600,000 dont on estime à \$1,800,000, soit 70 p. 100, la partie qui se rapporte aux achats de biens et de services canadiens. Les honoraires pour les services de génie s'élevaient à environ \$350,000.

4. Dans cet exemple, la proportion des ventes de produits et services canadiens a provoquées par la vente initiale de services de génie est d'environ 5 à 1.
5. Cette proportion n'est peut-être pas représentative et il faudrait, naturellement, étudier toute une série de programmes pour arriver à une évaluation plus précise. Il ressort néanmoins de cet exemple que la vente de services de génie à l'étranger a pour effet d'augmenter notre volume d'exportations et que le gouvernement doit donc avoir comme politique l'encouragement de ce facteur.
6. Il n'est pas facile pour les firmes canadiennes d'ingénieurs conseils en concurrence avec les entreprises internationales d'obtenir des contrats outre-mer et elles doivent, pour y parvenir, y consacrer des efforts considérables pendant de longues périodes. Ils ne peuvent soutenir financièrement de tels efforts que les entreprises qui ont une solide clientèle nationale. Ensuite, pour pouvoir vendre leurs services à des clients d'outre-mer, il faut que les ingénieurs-conseils puissent faire preuve d'une bonne expérience dans l'exécution de travaux semblables au Canada.
7. Toutefois, la politique actuelle du gouvernement fédéral tend à permettre que de nombreuses réalisations au Canada soient l'oeuvre de fonctionnaires, plutôt que de l'entreprise privée. En voici quelques exemples:
 - a) L'étude des ressources en eau des rivières Saskatchewan-Nelson, que mène principalement la P.F.R.A., à un coût estimatif de \$5,000,000.
 - b) L'étude sur les ressources en eau du Bassin de l'Okanagan, dont on prévoit l'exécution par le personnel du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, et dont le coût sera de \$2,000,000.

8. Notre association estime qu'il serait plus avantageux à la longue pour l'économie canadienne de confier au moins en partie de telles études à l'entreprise privée. Il faudrait, pour évaluer convenablement les avantages d'une telle mesure, une étude menée par un organisme compétent, indépendant et objectif, et nous estimons que c'est là une tâche digne de l'attention du Conseil économique. Indiscutablement, une telle décision de principe du gouvernement fédéral pourrait avoir d'importantes répercussions pendant un nombre considérable d'années. Comme l'a signalé le cinquième rapport annuel du Conseil, en passant à une étape plus avancée de développement économique où les ressources humaines prennent une importance croissante, il est probable que les délais d'application efficace d'une décision de principe augmentent, et il faut prendre dès maintenant les mesures appropriées.
9. Nous savons que la Commission Glassco a étudié la question de la création ou de l'organisation des services et que ses trois recommandations (Rapport N° 10, chapitre 10) ont été approuvées (Hansard, page 14543, 5 avril 1967). Voici ces recommandations:
- a) que le Conseil du trésor et les fonctionnaires supérieurs du ministère étudient toutes les demandes de personnel et de services supplémentaires pour mener des activités accessoires afin de déterminer s'il ne serait pas possible de faire face aux besoins nouveaux ou accrus du gouvernement en faisant appel, de préférence, aux ressources et aux services du secteur privé;
 - b) que des analyses précises et complètes des coûts à l'appui de toutes les demandes de ce genre soient obligatoires;
 - c) que des enquêtes sur les coûts soient menées périodiquement pour tous

les programmes d'activités accessoires en cours et que les ministères et les organismes soient tenus de démontrer le bien-fondé de leur continuation chaque fois que des sources non-gouvernementales peuvent fournir les produits ou les services à un coût égal ou moindre.

10. Cependant, la Commission n'a pas tenu compte des répercussions sur le commerce international et nous ne sommes pas convaincus que l'adoption des trois recommandations a eu pour effet de restreindre l'importance du personnel et des services du gouvernement consacré à des activités accessoires. Nous estimons qu'un rapport établi par un organisme indépendant comme votre comité spécial sur les avantages qui en résulteraient pour notre économie serait plus utile.
11. En résumé, ce que nous demandons, c'est qu'un organisme indépendant mène une étude des répercussions qu'aurait, à la longue, pour l'économie canadienne, la création au lieu de l'acquisition, des services de génie par le gouvernement. Notre association se fera un plaisir de collaborer à une telle étude par tous les moyens dont elle dispose.

APPENDICE 117

ASSOCIATION DES INGÉNIEURS PROFESSIONNELS

DE LA

PROVINCE DU MANITOBA

MÉMOIRE PRÉSENTÉ

AU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

DU SÉNAT DU CANADA

PAR

L'ASSOCIATION DES INGÉNIEURS PROFESSIONNELS

DE LA PROVINCE DU MANITOBA

MÉMOIRE PRÉSENTÉ

AU COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT CANADIEN SUR LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

PAR

L'ASSOCIATION DES INGÉNIEURS PROFESSIONNELS DU MANITOBA

A. INTRODUCTION

L'Association des ingénieurs professionnels du Manitoba relève de la "Engineering Profession Act" de la province du Manitoba. Elle comprend environ 1300 membres agréés, résidents dans la province du Manitoba.

L'Association reconnaît l'évolution du rôle de la technique dans notre société et appuie les activités visant à tenir ses membres au courant des progrès dans leurs secteurs particuliers. Avant tout, elle vise la protection et le service du public et à cette fin elle est responsable de l'octroi des brevets d'ingénieurs professionnels au Manitoba.

L'Association appuie la participation de ses membres à la planification et à la coordination qui sont nécessaires pour définir et évaluer les différents domaines des questions scientifiques relatives à la société; elle approuve leur participation à l'établissement de programmes qui permettront de trouver des solutions, ainsi qu'à la mise en oeuvre ultérieure des plans qui auront été approuvés. (Il y a lieu de tenir compte de l'importance de notre organisation et de ses ressources).

B. RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS

1. L'Association des ingénieurs professionnels du Manitoba est d'accord avec la teneur générale du rapport N° 4 du Conseil des sciences.
2. Il y a lieu de trouver des moyens d'élargir le plus possible la participation à l'élaboration et à la réalisation des programmes approuvés.
3. Il faut étudier le problème de l'expansion régionale.
4. Il importe de créer des collectivités techniques régionales susceptibles de se développer indépendamment.

C. EXPOSÉ

1. L'Association est d'accord d'une façon générale avec la teneur du rapport N° 4 du Conseil des sciences du Canada, en tant qu'excellente base pour l'étude des moyens de définir et d'évaluer les programmes scientifiques dans l'intérêt de la société. Nous estimons que ces principes sont avantageux pour le Canada et doivent faire l'objet d'une étude complète par tous les paliers de gouvernement et par l'industrie et être mis en oeuvre dans la plus grande mesure possible.
2. Notre association estime que, pour atteindre ces objectifs à l'échelle nationale, il importe de les diviser en autant d'éléments qu'il le faudra pour que le Canada tout entier prenne part à leur réalisation. Par exemple, nous sommes parfaitement d'accord avec le principe de faire jouer par l'industrie, en matière de recherche et de développement, un bien plus grand rôle que par le passé. Cependant, si toutes les compétences techniques dont on dispose pour la recherche et le développement sont concentrées dans les grands centres, ce qui pourrait bien se produire, les objectifs à long terme du Canada ne seraient pas réalisés tant que les autres centres resteraient défavorisés.
3. Nous estimons que les objectifs nationaux recommandés par le Conseil des sciences doivent aussi être répartis en objectifs régionaux, afin de créer des compétences pour la réalisation d'objectifs particuliers à certaines régions. En parlant d'objectifs et de buts "régionaux" à établir, nous ne visons pas des subventions accordées inutilement aux régions, mais uniquement que le gouvernement, les universités et l'industrie fassent un véritable effort pour créer des communautés techniques régionales capables de fonctionner et de se développer indépendamment. Nous n'estimons pas non plus que toutes les régions devraient aspirer à une compétence technique dans tous les domaines, ce qui aurait comme résultat une dispersion des capacités. Nous estimons plutôt que chaque région devrait viser une compétence uniquement dans les domaines qui lui sont utiles.
4. Nous sommes convaincus que la clef d'une solide compétence technique nationale est dans la création de communautés techniques régionales capables de fonctionner indépendamment, c'est-à-dire que les industries de chaque communauté doivent encourager le développement des compétences déterminées qu'elles utilisent. L'existence de ces compétences entraînera la création de nouvelles industries qui les utilisent et il se constituera ainsi dans la région un centre de personnel technique spécialisé.

Nous nous occupons maintenant de l'organisation de quelques réunions où seront discutées les buts du Manitoba. Nous espérons donc être à même, lorsque vos enquêtes seront plus avancées, de vous présenter des idées plus précises en ce qui concerne les secteurs des objectifs nationaux qui devraient être réalisés dans la région du Manitoba.

Avril 1969

L'Association des ingénieurs professionnels
du Manitoba

MEMOIRE PRESENTE AU

COMITE SPECIAL DU SENAT SUR LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

PAR

L'INSTITUT CANADIEN DES INGENIEURS

2. Notre association estime que, pour atteindre ses objectifs à l'échelle nationale, elle doit être dotée de ressources adéquates. Nous espérons donc être à même de négocier avec le gouvernement un accord qui lui permette de participer à l'élaboration de programmes de recherche et de développement, en particulier dans les domaines de la chimie, de la physique et de la métallurgie. Nous estimons que ces principes sont essentiels pour le Canada et doivent être l'objet d'une étude complète par tout le personnel de gouvernement et par l'industrie et être mis en œuvre dans la plus grande mesure possible.

APPENDICE 118

3. Nous estimons que les objectifs nationaux recommandés par le Conseil des sciences doivent aussi être répartis en objectifs régionaux, afin de créer des compétences pour la réalisation d'objectifs particuliers à certaines régions. En parlant d'objectifs et de buts "régionaux" à établir, nous ne visons pas des subventions accordées uniquement aux régions, mais uniquement que le gouvernement, l'industrie (sauf en ce qui concerne l'effort pour créer des compétences techniques régionales capables de fonctionner et de se développer indépendamment). Nous n'estimons pas non plus que toutes les ressources techniques disponibles doivent être dispersées dans tous les domaines, ce qui aurait comme résultat une dispersion des capacités. Nous estimons plutôt que chaque région devrait viser une compétence uniquement dans les domaines suivants.

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

4. Nous sommes convaincus que le chef d'une solide compétence technique nationale est dans la création de communautés techniques régionales capables de fonctionner indépendamment. C'est pourquoi les industries de chaque communauté doivent encourager le développement des compétences distinctes qu'elles utilisent. L'existence de ces compétences entraînera la création de nouvelles industries qui les utilisent, et il se constituera ainsi dans la région un centre de compétence technique.

L'INSTITUT CANADIEN DES INGÉNIEURS

L'Institut canadien des ingénieurs, qui compte actuellement environ 20,000 membres, est un organisme national groupant des ingénieurs canadiens de toutes les disciplines qui désirent échanger des connaissances techniques, encourager la publication des communications scientifiques, s'associer les uns aux autres pour leur profit et agrément mutuel et fournir une voie représentative de la profession en ce qui concerne le domaine technique intéressant tous les ingénieurs canadiens au niveau national et international.

Il y a lieu de signaler qu'il s'agit de rapport d'un comité qui, par conséquent ne représente pas nécessairement les opinions de chaque des membres de l'Institut canadien des ingénieurs.

Le 28 mars 1968
Président du Comité des recherches scientifiques

"Sur toute la surface du globe, il n'existe pas de
 domaine plus spacieux et plus magnifique que le Canada
 qui soit ouvert à l'activité et au génie des hommes
 libres".

- Sir Winston Churchill -

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA
 POLITIQUE SCIENTIFIQUE

III

L'INSTITUT CANADIEN DES INGENIEURS

REMERCIEMENTS

Le présent mémoire a été rédigé par le Comité de recherche en génie de l'Institut canadien des ingénieurs, à la demande du Conseil du même institut. Le Comité tient à remercier le Conseil de l'appui et des conseils qu'il lui a apportés ainsi que toutes les personnes des milieux de l'industrie, du commerce et de l'université, et les particuliers qui ont collaboré au mémoire. Il y a lieu de signaler qu'il s'agit du rapport d'un comité qui, par conséquent ne représente pas nécessairement les opinions de chacun des membres de l'Institut canadien des ingénieurs.

Le 28 mars 1969

R.C. QUITTENTON
 Président du
 Comité des recherches en génie

copyright - E.I.C.

Montréal (Québec)

COMITÉ DE RECHERCHE EN GÉNIE

de

L'INSTITUT CANADIEN DES INGÉNIEURS

M. M. Bachynski,
 Directeur du service de la recherche
 R.C.A. Victor Company Ltd.

M. P.A. Lapp (Vice-président)
 Vice-président principal
 Spar Aerospace Products Limited

M. L.P. Bonneau
 Vice-recteur de l'Université Laval
 Québec

M. D.B. Mutton
 Directeur des Basic Research & Special
 Services
 International Cellulose Research Ltd.

M. L. Boulet,
 Directeur de l'Institut de la
 recherche d'Hydro-Québec
 Montréal (Québec)

M. H.M. Romoff
 Directeur du service de recherche
 Canadien Pacifique, Montréal

M. C.B. Crawford
 Division de la recherche en bâtiment
 Conseil national de la recherche du
 Canada

M. J. Ruptash
 Doyen de la Faculté de Génie
 Université de Carleton,
 Ottawa

M. R.M. Dillon
 Doyen de la Faculté du Génie
 Université de l'Ouest de l'Ontario

M. W.W. Southam
 Vice-président
 Southam Press Limited, Toronto

M. R.N. Hardy
 Doyen de la Faculté du Génie
 Université de l'Alberta

M. C.R. Whittemore
 Directeur technique
 Investment Casting Institute, Belleville

M. R.C. Quittenton (Président)
 Président du St. Clair College of
 Applied Arts and Technology
 Windsor (Ontario)

TABLE DES MATIÈRES

	Page
PRÉCEPTES	1
LA SITUATION ACTUELLE	1
RECOMMANDATIONS	4
APPENDICE	7
1. Étude du document précédent, "Une politique canadienne en matière de recherche et de développement".	7
2. Considérations relatives à la sélection	8
3. Productivité nationale.	9
4. Emploi national.	13
5. Décision quant aux priorités.	14
6. Enquête sur les opinions des secteurs industriels et de génie.	15
7. Les objectifs nationaux.	17
8. Le processus des innovations.	35
9. Programme d'encouragement.	41
10. Effectifs techniques	42
11. Coût global	43
12. Administration globale.	45
ADDENDUM --	
Compendium des opinions canadiennes quant aux objectifs nationaux.	

OBJECTIFS NATIONAUX* EN MATIÈRE DE SCIENCE
ET DE TECHNIQUE CANADIENNES

Les objectifs nationaux ici présentés s'appuient sur les préceptes qui découlent des politiques scientifiques proposées dans le premier document de l'ICI., "Une politique canadienne en matière de recherche et de développement", présenté le 3 mars 1967 à l'honorable C.M. Drury, président du comité de recherche scientifique et industrielle du Conseil privé. On peut les définir comme suit:

PRÉCEPTES

1. La situation générale au Canada est de nature à exiger que soient établis, à titre prioritaire, un ensemble d'objectifs techniques nationaux.
2. Pour renforcer notre production économique, il est essentiel, que la réalisation de tels objectifs techniques nationaux apporte des avantages socio-économiques réels au Canada.
3. Pour renforcer nos industries, il faut aussi que les travaux de recherche et de développement nécessaires pour la réalisation de chacun des objectifs nationaux soient essentiellement accomplis par l'industrie canadienne, au moyen de programmes à buts précis financés par le gouvernement.

LA SITUATION ACTUELLE

1. En 1910, un Américain produisait \$62 de plus en biens et services qu'un Canadien. En 1968, il produisait \$1400 de plus qu'un Canadien.

* Dans le présent document, l'expression "objectifs nationaux est utilisée dans l'intérêt de l'uniformité avec le premier document de l'I.C.I. L'expression "programmes nationaux", conviendrait mieux.

2. Si l'écart de productivité continue d'augmenter au rythme actuel, il sera de \$3000. avant la fin du siècle. Cette productivité est le facteur déterminant du niveau de vie.
3. D'ici dix ans, en s'appuyant sur l'expérience des 18 dernières années, un demi million de membres de la population active du Canada seront en chômage.
4. La proximité et la rapidité des communications avec les États-Unis font que de telles différences de niveau de vie et d'emploi créent des pressions spéciales sur la société et l'unité canadiennes, ce qui devient chaque jour plus évident.
5. Les États-Unis trouveront avant le Canada des solutions à leurs problèmes sociaux urgents comme la pollution, les taudis etc., parce que la nécessité de ces solutions est ressentie plus que dans notre pays.
6. Un sondage d'opinions effectué dans les secteurs industriels et du génie au Canada, au sujet des objectifs nationaux qui conviennent pour notre pays a révélé que les transports, dans leurs différents aspects, venaient au premier rang, ayant été mentionnés environ une fois et demie de plus que l'objectif qui vient en deuxième rang, l'augmentation des stimulants apportés au processus d'innovations au Canada.
7. Les objectifs nationaux mentionnés au cours de sondage, ainsi que ceux qu'a présentés le Conseil des sciences, peuvent se répartir en deux groupes distincts, dont l'un est de nature principalement économique et l'autre de nature principalement sociale.
8. Le secteur des services est actuellement l'employeur principal au Canada, il comprend 60 p. 100 de l'emploi total.
9. L'informatique offre des possibilités inégalables pour la création de nouveaux emplois et les ventes à l'exportation dans le secteur des services.
10. Un très grand nombre des innovations importantes sont l'oeuvre d'inventeurs-entrepreneurs à l'échelle restreinte ou privée. Le plus grand nombre des découvertes importantes actuellement utilisées commercialement

- proviennent de cette source.
11. Pour que le processus d'innovations ait les meilleurs résultats possibles, il faut qu'il y ait une liaison étroite et efficace entre les sources de capitaux à utiliser pour ces entreprises, l'inventeur-entrepreneur et les centres universitaires axés sur la technique.
 12. Le Conseil national de la recherche et le Conseil de recherche pour la défense ont mieux réussi dans la commercialisation de leurs conceptions dans les secteurs des transports et des instruments électroniques qu'ailleurs.
 13. Les coûts principaux du processus d'innovations ne sont pas encourus au cours de l'étape de la conception primitive, mais au cours de l'étape de la mise en application.
 14. L'exemption fiscale de trois ans sur les bénéfices dérivés de découvertes géologiques a fait ses preuves comme moyen de créer de nouvelles industries, mais les nouvelles découvertes dans le domaine de la manufacture peuvent être dépassées plus rapidement qu'une découverte géologique n'est épuisée.
 15. Le Conseil national de la recherche possède les ressources, le personnel et les compétences nécessaires pour jouer un rôle de premier rang dans un programme d'objectifs nationaux.
 16. Il est urgent d'arriver à une conception d'ensemble des moyens de freiner la fragmentation sérieuse et croissante de l'effort canadien pour la recherche, comportant une délimitation des responsabilités qui reviennent à chaque secteur.

RECOMMANDATIONS

Nous basant sur les conclusions qui précèdent et sur les témoignages repris dans le présent mémoire, nous présentons à nos législateurs les recommandations suivantes:

1. Qu'à l'heure actuelle, priorité soit accordée aux objectifs nationaux à prédominance économique ou susceptibles d'entraîner la création d'emplois nouveaux car ils peuvent provoquer des améliorations dans le domaine social.
2. Que la connaissance acquise et les lois adoptées en d'autres domaines, répondent surtout à des objectifs d'ordre social, tels l'enraiment de la pollution et la rénovation urbaine, soient adoptées le plus tôt possible aux exigences canadiennes par l'adoption de lois appropriées.
3. Que, pour la science et la technologie canadiennes, soient mis en oeuvre deux importants objectifs nationaux, l'un dans le domaine des transports, auquel il faudrait accorder la priorité et l'autre dans le domaine de l'informatique. Le Conseil des sciences a déjà reconnu ces objectifs comme étant d'importance nationale.
4. Que soient élaborés, dans le domaine des transports, des programmes relatifs à la population, aux produits, à l'énergie et aux services, notamment:
 - a) Avions servant à des fins spéciales (décollage et atterrissage verticaux sur courtes pistes);
 - b) Innovations dans le secteur de l'industrie des services (usage plus fréquent des conteneurs);
 - c) Meilleure exploitation des ressources (pipe-lines pour solides, etc);
 - d) La transmission de l'énergie électrique (super-conductivité, etc);
 - e) Innovations dans le secteur de l'industrie de la construction (du même ordre que pour l'industrie des services);
 - f) Le problème des glaces (aéro-glisseurs, sous marins équipés de brise-glaces, etc); et
 - g) Développement du Nord (traitement du gel permanent, canalisation du muskeg, etc).

5. Que des programmes soient élaborés dans le domaine de l'informatique en insistant principalement sur le dialogue "homme-machine" et sur le péricramme; notamment:
 - a) Utilisation des ordinateurs dans l'enseignement
 - b) Utilisation des ordinateurs dans l'industrie des services
 - c) Communications
 - d) Utilisation des ordinateurs dans les services de santé
 - e) Utilisation des ordinateurs dans l'industrie des ressources
 - f) Utilisation des ordinateurs dans l'industrie de la construction
6. Que le Canada lance immédiatement des satellites dans les couloirs spatiaux et les canaux de transmission nécessaires à la création d'un réseau national de télécommunications adéquat, comme le recommande d'urgence le Conseil des sciences.
7. Que soit adoptée une loi visant à la création d'un institut canadien de données des sciences de la terre, appartenant à l'industrie et exploitée par elle en vue de rassembler des informations telle que: carottes, essais, données sur la nature des sols, photos aériennes, etc.; ces opérations devraient être effectués pour tous les ouvrages géologiques entrepris au Canada, dans un délai de dix ans. Ces mesures seraient obligatoires mais devraient être réalisées sous forme de collaboration avec l'industrie, ce qui les rendraient acceptables par celle-ci. Ainsi pourrait-on créer un réseau national qui utiliserait des ordinateurs comme le propose la Commission géologique du Canada.
8. La mise aux enchères, par les gouvernements concernés, des régions géologiques prometteuses, non couvertes par l'Institut canadien des données des sciences de la terre, de façon à en assurer l'exploration comme cela se fait pour le pétrole.
9. Qu'un organisme approprié soit invité à entreprendre une étude sur la possibilité de régler le climat canadien par l'océanographie de l'Arctique.
10. Que soit adoptée une loi sur les petits inventeurs en vue de trouver et d'aider le petit inventeur-entrepreneur ou le particulier, au moyen de prêts garantis ne dépassant pas \$150,000 par requête prêts consentis par des institutions financières.

11. Que soit accordé un dégrèvement d'impôts de trois ans sur les profits provenant de nouvelles découvertes inventées et exploitées au Canada, analogue au dégrèvement accordé aux découvertes géologiques canadiennes; cela, en vue de compléter mais non de remplacer les programmes actuels d'encouragement à ceux qui cherchent à innover.
12. Que le gouvernement établisse un budget pour dix ans prévoyant l'application des objectifs nationaux et de la Loi sur les petits inventeurs, à un montant initial de:
 - 20 millions de dollars pour les transports
 - 10 millions de dollars pour l'informatique
 - 4 millions et demi pour la Loi sur les petits inventeurs.Ces sommes après dix ans deviendraient:
 - \$93,600,000 pour les transports
 - \$46,800,000 pour l'informatique
 - \$6,000,000 pour la Loi sur les petits inventeurs.Ainsi le gouvernement aurait affecté 695 millions de dollars en dix ans aux fins précitées.
13. Que l'administration des projets relatifs aux objectifs nationaux soit confiée à des comités nationaux dont au moins la moitié des membres seraient des industriels.
14. Que le travail requis pour la réalisation des objectifs nationaux soit entrepris par l'industrie, à forfait, par soumission, mais avec le financement du gouvernement, l'industrie étant habilitée à sous-traiter tout ou partie des travaux aux Instituts de recherches industriels ou provinciaux, à des conseillers en administration, aux groupements de savants ou autres organismes industriels.

APPENDICE

1. Revue d'un document antérieur: "Une politique canadienne de recherche et de développement".

Depuis sa publication en mars 1967, de nouvelles données et de nouveaux événements sont apparus qui permettent de mieux peser la valeur des conclusions et des énoncés antérieurs au présent rapport de l'Institut canadien des ingénieurs. La principale critique de ce travail était qu'il se rattachait au manque d'équilibre dans l'effort canadien de recherche; qu'il ne portait pas assez sur le développement; que, dans son ensemble, l'effort national comptait trop sur les laboratoires du gouvernement; que l'industrie canadienne ne participait pas assez à cet effort national; que l'ensemble de l'effort national manquait d'envergure et que, par conséquent, notre économie allait être menacée par le caractère suranné de nos techniques. Certaines déclarations qui semblaient alors controversées font désormais partie d'énoncés politiques. Par exemple, le premier rapport annuel du Conseil des sciences,⁽²⁾ publié en juin 1967 déclarait:

"Il ressort évidemment du résumé précédent que l'appui accordé à la science au Canada est plutôt faible, si on le compare à celui que connaissent la plupart des pays développés et que l'équilibre des dépenses au Canada diffère de celui des autres pays.

Plus loin le même rapport ajoute:

Nous devons nous assurer qu'une assez bonne part de notre recherche et notre développement est orientée avec succès vers des projets profitables et garantir la continuité de la production qui soutient toute notre recherche. Si notre industrie cesse d'être rentable, les deniers manqueront à la poursuite de toute recherche."

Le président du Conseil National des recherches, M. W.G. Schneider, a fait siens ces propos en disant:⁽³⁾

"Il importe que, dès maintenant, la recherche et le développement industriels connaissent une expansion importante et jouissent d'une très haute priorité sur le plan national. Enfin, le Conseil des sciences du Canada doit se pencher sur les priorités afférentes à la recherche industrielle, de façon à mettre en oeuvre des programmes conformes aux objectifs nationaux".

Il est à souhaiter que les observations présentées ci-après pourront aider de façon constructive le Conseil des sciences, le Conseil national des recherches, le Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique et les gouvernements à mettre sur pied des programmes appropriés. Ni le premier rapport, ni la présente étude ne doivent être interprétés de quelque façon que ce soit comme faisant opposition à la recherche de base au Canada. Ces deux travaux ont essentiellement pour objet l'encouragement de la recherche fondamentale. Ainsi la participation individuelle aura-t-elle un meilleur effet sur la prospérité et le bien-être de la nation.

2. Facteurs de sélection

Un objectif national peut avoir une fin sociale ou une fin économique ou encore de l'une et l'autre à la fois. Aussi, avant de procéder à la sélection d'objectifs, il importerait de savoir s'il faut nous concentrer sur des fins d'ordre social ou économique ou sur un appariement des deux. Le Conseil des sciences⁽⁴⁾ a émis des idées analogues, mais de façon différente, en énonçant six objectifs nationaux qui devraient guider l'institution d'une politique scientifique nationale, à savoir:

1. La prospérité de la nation.
2. La santé physique et mentale et la longévité.
3. Un enseignement poussé, sans cesse amélioré et à la portée de tous.
4. Liberté, justice et sécurité pour tous dans un Canada uni.

5. Augmentation des possibilités d'accès aux loisirs et au perfectionnement personnel.

6. La paix mondiale, fondée sur une juste répartition des richesses mondiales actuelles et éventuelles.

Dans ce qui précède, le premier énoncé est véritablement d'ordre économique. Les trois derniers énoncés sont principalement d'ordre social, cependant que les deuxième et troisième tiennent de l'ordre socio-économique. Le Conseil des sciences n'attache pas de préférence à ces divers objectifs qui lui servent quand même dans le cadre général de ses énoncés politiques. La question, toutefois, est pertinente car, si l'on attribue à l'enseignement la priorité absolue il s'ensuivra la mise sur pied d'un vaste programme de perfectionnement de sa qualité et de sa disponibilité, cela à titre d'objectif national. Ces programmes comprendraient des enquêtes en vue d'étudier de nouvelles méthodes d'enseignement, des cours par correspondance, l'utilisation de nouveaux moyens de communication, tels des satellites éducatifs, la mise au point de nouvelles machines à enseigner, etc. On pourrait alors réaliser l'amélioration souhaitée et l'on provoquerait l'apparition d'une foule de nouveaux dispositifs et de projets, dont plusieurs pourraient être fabriqués et vendus à profit. Puisque l'éducation elle-même est probablement l'industrie du monde qui capte le plus grand nombre de dollars, sa portée économique comme entreprise devient ainsi apparente.

Pour évaluer les objectifs économiques au regard des objectifs d'ordre social, il serait utile de procéder à un bref examen de la conjoncture économique nationale, ce que nous faisons ci-après.

3. Productivité nationale

La production brute des biens et services détermine le niveau de vie d'une nation. Cela, finalement, détermine les appointements, les salaires et les avantages sociaux. Les tableaux 1 et 2* se rapportent à la production canadienne de biens et de services, c'est-à-dire à notre produit national brut depuis 1910. Ces données démontrent que notre pays connaît des difficultés

* La productivité de la Suède est également mentionnée, à la suite des propos énoncés dans le premier document.⁽¹⁾

chroniques de productivité par rapport à notre voisin, notre principal concurrent sur qui nous nous basons pour fixer notre niveau social, les États-Unis. Comme en fait foi le graphique N° 1, l'Américain en 1910 a produit un montant de biens et de services supérieur de soixante-deux dollars à celui du Canadien. En 1968, il produisant \$1,400 de plus. A tout prendre, cela représente une auto en surplus ou poste de télévision en couleurs; c'est l'avantage que le travailleur américain possède sur celui du Canada. Depuis ce temps, de meilleures communications de toutes sortes ont relié les deux pays. En même temps, la population canadienne s'est établie sur une étroite bande le long de la frontière des États-Unis. Ce voisinage, ajouté aux communications instantanées actuelles, a monté en épingle les différences économiques entre les deux pays et provoque un malaise social. Il s'ensuit un conflit économique en croissance entre les provinces et le gouvernement fédéral, des pressions grandissantes sur l'unité de la nation activées par des différences de langue et de culture et l'expansion des règlements de parité de salaires, sans égard à la production nationale.

Toutes ces pressions semblent vouloir bientôt se concrétiser. Nulle autre nation dans le monde ne connaît de telles pressions économiques et sociales, même bénignes. Le Mexique est aux prises avec de graves différences de langue et de culture, de même qu'avec des régions frontalières peu peuplées et inhospitalières. L'avenir du Canada en tant que nation indépendante serait véritablement mieux assuré si tous les Canadiens vivaient sur la latitude d'Edmonton et parlaient français uniquement. Si le retard dans la productivité continue de s'accroître au rythme actuel par rapport aux États-Unis, elle atteindra les \$3,000 par personne avant la fin du siècle. On ne peut que spéculer sur l'effet qu'aurait une telle différence sur la société et l'unité du Canada. Mais les prévisions ne sont pas encourageantes.

TABLEAU 1

DONNÉES SUR LE PRODUIT NATIONAL BRUT

ANNÉE	PNB (Millions de \$ É.-U.)			POPULATION (Millions d'habitants)			PNB par habitant		
	Canada	Suède	É.-U.	Canada	Suède	É.-U.	Canada	Suède	É.-U.
1910	2,235	-----	35,300	7.0	---	92.4	319	-----	382
1950	16,550	5,560	284,800	13.7	7.1	152	1,209	794	1,875
1955	27,500	8,780	398,000	15.7	7.2	165	1,750	1,218	2,400
1960	37,400	12,330	503,700	17.9	7.5	179	2,090	1,650	2,810
1965	48,300	21,200	683,900	19.6	7.69	194	2,465	2,760	3,520
1966	53,450	22,900	743,300	19.9	7.77	196	2,680	2,945	3,720
1967	57,500	24,600	785,000	20.4	7.84	198	2,820	3,140	3,900
1968	62,900	27,300	887,750	20.9	7.95	201	3,010	3,435	4,420

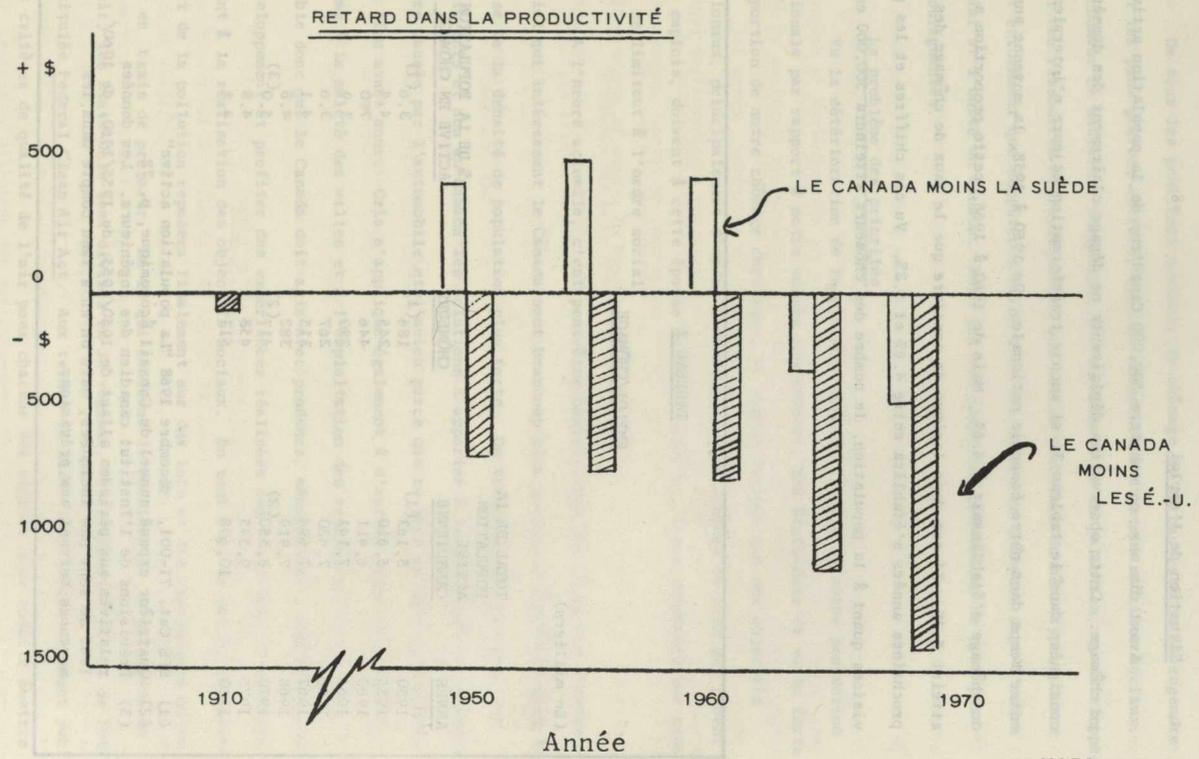
Note:- Le PNB est indiqué à la valeur du marché, obtenue des bureaux statistiques du gouvernement

TABLEAU 2

DIFFÉRENCE DANS LE PNB PAR HABITANT

Année	Canada-Suède	Canada-É.-U.	Suède-É.-U.
1910	----	-62	----
1950	+415	-666	-1,081
1955	+532	-650	-1,182
1960	+440	-720	-1,160
1965	-295	-1,055	-760
1966	-265	-1,110	-845
1967	-320	-1,140	-820
1968	-425	-1,410	-985

GRAPHIQUE 1



MARS 69 R.C.Q.

4. Situation de l'emploi

Avant dix ans, on comptera 500,000 Canadiens de la population active en chômage. Cette observation déplaisante se dégage clairement des données consignées dans le tableau 3, si aucune transformation majeure n'intervient entre temps dans notre économie nationale. De 1950 à 1958, la moyenne annuelle du chômage s'établissait à 4.6%. Mais de 1960 à 1968, cette proportion a atteint 5.2%. Il est donc logique de conclure que le taux de chômage des dix prochaines années s'établira entre 4.6% et 5.2%. Vu ces chiffres et les prévisions quant à la population, le nombre des chômeurs atteindra 500,000 en 1979.

TABLEAU 3

EMPLOI/CHÔMAGE

(En milliers)

<u>ANNÉE</u>	<u>TOTAL DE LA POPULATION ACTIVE CANADIENNE</u>	<u>CHÔMEURS</u>	<u>% DE LA POPULATION ACTIVE EN CHÔMAGE</u>
1950	5,163 ⁽¹⁾	186 ⁽¹⁾	3.6 ⁽¹⁾
1955	5,610	245	4.4
1960	6,411	446	7.0
1965	7,141	280	3.9
1966	7,420	267	3.6
1967	7,694	315	4.1
1968	7,919	382	4.8
1970	8,350 ⁽²⁾	417 ⁽²⁾	5.0 ⁽³⁾
1975	9,545	458	4.8
1980	10,698	513	4.8

(1) BFS Cat. 71-001, décembre 1968 "La population active"

(2) Quatrième exposé annuel du Conseil Économique, p. 72

(3) Prévisions de l'Institut canadien des ingénieurs. Les données relatives aux périodes allant de 1950/1955, de 1955/1960, de 1960/1965 ne sont pas indiquées, mais on en a tenu compte dans les moyennes servant aux prévisions.

De tous les problèmes sociaux, le chômage et la pauvreté qu'il engendre sont les plus graves; en fait, donnent naissance à d'autres malaises sociaux. Le chômeur ne saurait s'intéresser à l'enraiment de la pollution, au développement des ressources hydrauliques et aux autres problèmes du même type. On ne peut évidemment que supputer l'effet d'un tel nombre de chômeurs dans l'ordre social et l'unité du Canada. Mais ici non plus, les prévisions ne sont pas encourageantes.

5. Le problème des priorités

Vu la détérioration de la position concurrentielle de notre production nationale par rapport à notre voisin omniprésent, les États-Unis et vu la forte proportion de notre chômage chronique, il semble logique que des objectifs nationaux, principalement d'ordre économique, ou de l'ordre de ceux qui créent des emplois, doivent à cette époque de notre histoire, avoir préséance sur ceux qui se limitent à l'ordre social.

À l'heure actuelle, c'est peut-être hasard, tous les objectifs d'ordre social qui intéressent le Canada sont beaucoup plus pressants aux États-Unis à cause de la densité de population plus forte. On trouvera, par exemple, aux États-Unis et non au Canada les solutions à apporter à la pollution de l'atmosphère causée par l'automobile et l'avion parce que ce pays se doit de les trouver bien avant nous. Cela s'applique également à d'autres types de pollution, comme à la saleté des villes et à l'exploitation des ressources en eau. Il semble donc que le Canada doit agir avec prudence, ménager ses possibilités de développement et profiter des expériences réalisées aux États-Unis et ailleurs quant à la réalisation des objectifs sociaux. En tout état de cause, l'enraiment de la pollution reposera finalement sur des lois et des ordonnances qu'on est en train de préparer. En ce qui concerne le problème de la pollution de l'air, les États-Unis sont divisés en 32 régions, conformément à la loi de 1967 intitulée Federal Clean Air Act. Aux termes de cette loi, le gouvernement publie des critères de qualité de l'air pour chacune des régions pour ensuite émettre des mesures de contrôle quant aux éléments de la pollution. On s'attend aux États-Unis que la Federal Water Pollution Control Administration institue des

mesures analogues en ce qui concerne la pollution des eaux. Ainsi, il ne nous restera plus qu'à mettre en oeuvre des lois contre la pollution qui auront connu du succès aux États-Unis, en les adaptant aux conditions canadiennes. En outre, étant donné notre position concurrentielle inégale, il ne faut pas que l'industrie canadienne supporte un fardeau plus lourd que celui que doit porter l'industrie américaine. Par exemple, notre industrie vitale de pâtes et papiers ne pourrait survivre si elle devait verser \$10 par tonne aux fins de contrôle de la pollution, si ce même taux n'est pas appliqué à ses concurrents américains. C'est, apparemment, dans une telle situation que se trouvent les compagnies canadiennes de navigation. Des lois canadiennes qui détermineront la responsabilité pour la pollution des eaux résultant de l'épandage de cargaison ou de carburant dans les eaux canadiennes sont en voie de rédaction. Cette loi, calquée sur celle des États-Unis, attribue toutefois une responsabilité supérieure aux transporteurs canadiens. Cette obligation, en retour, augmentera les primes d'assurances des transporteurs canadiens et rendra la concurrence vis-à-vis les sociétés maritimes américaines plus difficile. Ce facteur pourra également éloigner certains navires des ports canadiens. Cela n'améliorera pas la position de notre concurrence nationale, même si des mesures de contrôle rigides sont évidemment souhaitables du point de vue social.

Une telle approche vitale à l'enraiment de la pollution par un recours législatif nous permettra alors de concentrer nos ressources sur les objectifs techniques nationaux les plus susceptibles d'apporter une amélioration à notre position concurrentielle et, partant, à notre prospérité nationale

6. L'examen des positions de l'industrie et du génie

Tout comme la prolifération des lapins en Australie, ou les réactions en chaîne de l'énergie atomique, les mémoires et exposés sur la politique scientifique et ses objectifs se multiplient au Canada, signe salubre de l'attention que porte la collectivité à la technique. Pour pouvoir en tirer de bonnes leçons et prodiguer, si possible, de nouveaux renseignements, un effort a été tenté pour pressentir le monde industriel et commercial sur les objectifs nationaux. Cela

s'est fait en demandant aux chefs des principales entreprises canadiennes, allant des banques aux quotidiens de donner, par écrit, leur opinion sur le sujet. En même temps, des avis ont été publiés dans des revues spécialisées invitant ceux que la chose intéressait à se prononcer. Les laboratoires de recherche du gouvernement et les maisons d'enseignement, sauf les Écoles de génie, n'ont pas été invités à soumettre leur avis puisque l'on recherchait les opinions de l'industrie, du commerce et du génie. Les énoncés reçus doivent donc encore être intégrés à ceux des gouvernements et des maisons d'enseignements.

Nous consignons, en résumé, dans l'assendum, les réponses reçues entre les mois d'octobre 1968 et mars 1969. Certaines réponses expriment différentes idées de plusieurs personnes au sein d'un même organisme. L'ordre d'importance des sujets cités s'établit comme suit:

1. Transports, quels qu'ils soient	30 fois
2. Amélioration des stimulants	19 "
3. Développement des ressources	17 "
4. Urbanisme et logement	15 "
5. Divers	13 "
6. Communications	12 "
7. Pollution	12 "
8. Exploitation des ressources en eau	11 "
9. Développement du Nord	10 "
10. Utilisation de l'énergie et centrales hydrauliques	10 "
11. Informatique	10 "
12. Agriculture et alimentation	9 "
13. Examen des conditions atmosphériques	8 "
14. Océanographie	5 "
15. Énergie nucléaire	5 "
16. Enseignement	5 "
17. Santé	3 "
18. Services	2 "

Ces données peuvent être comparés aux objectifs nationaux que le Conseil des sciences a avancés dans l'ordre prioritaire suivant:⁽⁴⁾

1. L'intérêt du Canada dans le domaine spatial
2. Gestion et mise en valeur des ressources en eau
3. Transports
4. Urbanisme
5. Utilisation des ordinateurs
6. Assistance technique et scientifique aux pays en voie de développement
7. Régime de soins de santé
8. Développement économique du Nord canadien
9. Mise en valeur des ressources énergétiques
10. Gestion intégrée des ressources
11. Océanographie
12. Conditions atmosphériques

Le chevauchement de ces deux listes est évident. Les différences se remarquent par l'importance qu'attache chaque groupement aux divers objectifs. Il ne fait aucun doute que les différents groupes ont des idées différentes et n'attachent les mêmes importance aux mêmes objectifs, facteur logique, juste et essentiel dans une société. Ainsi, le comité de l'Institut des ingénieurs du Canada détermine les priorités, selon sa façon de voir les choses, c'est ce qui est expliqué dans la prochaine section.

7. Les objectifs nationaux

Vu que des considérations économiques nationales exigent une action rapide et vu le caractère limité de nos ressources, le présent rapport accorde la préséance aux besoins de l'économie sur ceux de l'ordre social, dans le contexte actuel de l'histoire de la nation. Si l'on acceptait cet énoncé comme critère premier, les propositions émises dans le "Relevé" et par le Conseil des sciences pourraient se répartir en deux classes, mais sans ordre prioritaire parmi elle, à savoir:

PRIEMIERES PRIORITES -- Principalement économiques

Transports

Exploitation des ressources (sauf les ressources en eau)

Amélioration des stimulants (un moyen servant à atteindre la fin poursuivie) plutôt qu'un objectif.

Examen des conditions atmosphériques

Agriculture et alimentation

Utilisation de l'énergie et centrales hydrauliques

Informatique

Océanographie

Enseignement

Énergie nucléaire

Services

PRIORITES SECONDAIRES -- Principalement sociales

Urbanisme et habitation

Mise en valeur des ressources en eau (surtout examen de la pollution dans le contexte de la présente étude)

Pollution

Santé

Assistance technique et scientifique aux pays en voie de développement

Évidemment, une division aussi simple n'est pas absolue. Les communications et l'enseignement renferment de fortes applications sociales, comme il existe de puissants effets d'ordre économique dans la mise en valeur des ressources en eau. Mais il fallait procéder à une division et c'est la délimitation qu'a choisie le comité de l'Institut des ingénieurs. En conséquence, le présent mémoire ne fera plus état des priorités secondaires, ce qui laisse d'ailleurs un nombre d'objectifs plus grand que celui dont on pourrait actuellement s'occuper à l'échelon national au Canada.

Une fois un projet commencé sur une échelle assez grande pour le rendre efficace, nous y sommes engagés pour un minimum de sept ans, sinon 10. Rien ne sert d'attendre des résultats prématurés. Si les bailleurs de fonds entendent obtenir des résultats plus rapidement, rien ne sert de commencer. La conquête de la lune, un des grands projets américains, par exemple, a commencé en 1957, après que les Soviétiques aient lancé le SPOUTNIK 1^{er} en octobre 1957. On s'attend à ce que les Américains soient sur la lune en 1969 ou 1970, un an avant la date prévue. Ils ont déjà tourné autour de la lune en 1968. Ainsi, la réalisation de l'objectif national des États-Unis aura pris douze ans. Puisque le projet arrive à sa fin et parce que d'autres besoins exigent des fonds, les sommes d'argent que les États-Unis affectent au programme spatial sont en baisse. Il convient qu'il en soit ainsi. Entre-temps, une toute nouvelle industrie spatiale a pris naissance; la sécurité nationale (et mondiale) a été maintenue; les découvertes technologiques ont renforcé les structures concurrentielles des industries des États-Unis en métallurgie, en céramique, en métaux non-ferreux, dans les domaines de l'aéronautique, des instruments, de l'électronique, des ordinateurs et des produits chimiques. Et puisque ces industries ont pris part au projet spatial, elles jouissent également de nouveaux marchés qui ne sont aucunement reliés à l'espace. Dans cette optique, on peut donc examiner comme suit les divers objectifs nationaux de nature économique.

1. Transports

M. J.W. Hodgins, doyen de la faculté de génie à l'université McMaster, résume ce sujet d'une façon incomparable lorsqu'il déclare: "Le programme technologique qui domine tous les autres au Canada, en ce qui concerne les priorités accordées est celui relatif au problème du transport". Du "relevé", on peut conclure que tous les dirigeants de l'industrie canadienne sont également de cet avis. Le slogan à appliquer est "priorité aux prioritaires". Nous ne pouvons entreprendre un véritable programme de développement du Nord

à moins d'être capables de nous y rendre et revenir plus facilement que nous le pouvons maintenant. De même nous sera-t-il impossible d'entreprendre la mise en valeur rentable de nos ressources sans renforcer en premier lieu nos moyens de transports par tous les moyens possibles. Il suffit de jeter un coup d'oeil sur une carte géographique pour se rendre compte de la vaste et étonnante superficie du Canada pour s'apercevoir que sa population est concentrée le long de la frontière des États-Unis et pour comprendre que si le Canada doit faire à meilleur prix ce qu'il y a de mieux dans le monde, ce doit être dans le domaine du transport des personnes, des produits, de l'énergie et des services. C'est la seule façon, pour notre pays, de prospérer dans un monde toujours de plus en plus soumis à la concurrence et à l'enduction des techniques. On peut aussi se faire une idée des bénéfices que l'on peut réaliser en constatant que les trains unitaires peuvent diminuer le coût des messageries du tarif actuel de 0.9 cents du mille par tonne à 0.5 cents du mille par tonne, cependant que des pipe-lines transportant des solides réduiraient ce coût à 0.3 cents du mille par tonne. C'est pourquoi le présent mémoire recommande l'élaboration d'un programme de recherches pour le développement et l'exploitation des transports au Canada, comme objectif national prioritaire.

Pour répondre à nos besoins et aux exigences de notre situation géographique exceptionnelle, il appert de toute évidence que les méthodes traditionnelles ne suffiront pas. De nouvelles solutions doivent être envisagées, notamment:

a) ADAC et ADAV

Pour que le Canada puisse ouvrir ses petites agglomérations et ses vastes étendues du Nord au mouvement rapide des hommes et des matériaux, il lui faut recourir aux transports aériens. Toutefois, aucun de ces endroits ne peut justifier l'installation de grands et dispendieux aéroports. L'avion à décollage et atterrissage court (ADAC) offre à l'heure actuelle le meilleur espoir de solution à cet égard. Non seulement ils amélioreraient de façon prononcée la souplesse des transports canadiens, mais de

plus, des marchés existent pour l'exportation des avions ADAC et ADAV. La ville de New York, par exemple, entend construire d'ici trois ans un aéroport ADAC sur la rivière Hudson. Cet aéroport comprendrait une piste d'atterrissage de mille pieds sur le toit d'un immeuble de dix étages. Et la société PAN AM se propose d'entreprendre une semblable initiative à ses propres frais. Lorsqu'il était vice-président administratif d'Air Canada, M. H.W. Seagram, a vanté la valeur des aéroports ADAC et ADAV; et ses commentaires sont reproduits en addendum. Le sort veut que les avionneries canadiennes soient particulièrement équipées pour la construction de ces avions, alors qu'elles ne le sont pas pour des avions géants, par exemple. Le Conseil économique du Canada illustre cette idée dans son cinquième exposé annuel:⁽⁵⁾ "L'industrie canadienne s'est taillée une place avantageuse sur le marché mondial pour certains types d'avions spécialisés". En outre, l'exploitation de ce domaine améliorerait la situation de l'emploi au Québec, qui connaît actuellement un chômage chronique, puisque les principales avionneries sont situées à Montréal.

b) Pipe-lines pour solides

Les pipe-lines servant au transport des liquides et des gaz à un prix inférieur aux chemins de fer démontrent les avantages que comportent ces moyens pour le transport de vastes quantités de matériaux. Les pipe-lines transportent maintenant des produits de l'ordre de 282 millions de tonnes-mille par jour, à comparer aux marchandises de l'ordre de 154 millions de tonnes-mille que transporte le Canadien Pacifique en un jour. Il nous faut donc recourir à cette technique pour le transport du blé, de la potasse, des copeaux de bois, du soufre, du minerai de fer, du charbon et d'autres produits. Par bonheur, on a déjà beaucoup

travaillé au Canada à cette fin, on a étudié notamment le transport des solides soit sous forme de boue, soit en capsules.

c) Le développement du Nord

On a découvert qu'en passant du matériel lourd sur des fondrières gelées, on creusait finalement un canal profond, rempli d'eau durant l'été. On pourrait exploiter cette découverte en inaugurant l'usage de chalands de maréage très rapides dans ces canaux pendant l'été et au cours de l'hiver, en utilisant des trains spécialement équipés pour circuler sur les canaux gelés. Un réseau de canaux utilisables pourrait modifier toute la conception du transport dans le Nord du Canada.

d) Le problème de la glace

Les voies navigables du Canada, de la Voie maritime du Saint-Laurent à la Baie d'Hudson, sont bloquées par les glaces au cours de l'hiver. La glace représente un facteur particulièrement important au transport au Canada. L'aéroglysseur et l'auto-neige constituent de nouveaux moyens de transport sur la glace. De nouvelles inventions destinées à briser la glace, comme le brise-glace du type charrue ouvrent d'autres horizons. On pourrait probablement utiliser un sous-marin de conception appropriée qui puisse servir de brise-glace. De toute façon, le voyage en sous-marin sous la glace reste du domaine du possible. Le Canada possède l'une des installations d'énergie nucléaire les plus avancées au monde et des ressources de matières premières très importants. Il semblerait a conséquent raisonnable d'examiner si ces facteurs pourraient être reliés pour mettre au point le transport sous la glace, alimenté par l'énergie nucléaire, des céréales, le minerai de fer, la potasse et des matières semblables pendant toute l'année, de Churchill et également dans la Voie maritime du Saint-Laurent où la profondeur de l'eau le permet. Cette théorie est avancée avec force dans l'Appendice par M. Prestwich de l'Université McMaster, mais seulement pour le transport en surface. Toutefois, le Canada doit accorder

la préférence à un mode de transport utilisable toute l'année et, pour cela, il faudra peut-être examiner la question du transport sous la glace.

Il existe d'autres possibilités mais cette liste est suffisamment détaillée pour laisser deviner l'étendue, la portée et le coût du projet. De toute façon, on devrait au début du projet faire une étude globale des systèmes pour en fixer le modèle et les priorités. Si cela se fait sur une échelle analogue au programme américain de la conquête de la lune par l'homme, il s'agirait vraiment d'une entreprise nationale.

2. L'informatique

L'ordinateur n'est en aucune façon propre au Canada, mais il est si unique à cause de l'influence croissante qu'il exerce sur la technologie, qu'il est inutile pour un pays d'aspirer à un rôle de premier plan dans ce domaine sans avoir une base solide dans le secteur de l'informatique. Cet argument fait l'objet d'un exposé de M. A. Porter de l'Université de Toronto dans l'Appendice. Monsieur A.C. Scrivener, président de Bell Canada souligne aussi dans l'Appendice la nécessité de maintenir un niveau élevé de compétence nationale dans le domaine des circuits électroniques. L'informatique comprend deux domaines distincts. Le matériel ou l'ordinateur lui-même et le périgramme ou les documents et les programmes pour l'appareil. Il y a aussi ce que l'on appelle le dialogue homme-machine ou les organes entrée-sortie par lesquelles l'homme et l'appareil exercent une action mutuelle. Il n'est pas encore tout à fait compris que tout le domaine périgrammique de la technologie des ordinateurs relève du secteur tertiaires. A l'heure actuelle, le Conseil économique du Canada déclare nettement et sans équivoque que c'est le domaine qui créera le plus d'emplois quand il dit que les industries de services du Canada représentent près de 60 p. 100 de l'emploi soit une proportion semblable à celle des États-Unis. Dans la plupart des pays, qu'ils soient riches ou non en ressources naturelles, les industries du secteur tertiaire semblent croître le plus rapidement. Dans le même ordre d'idée, le nouveau délégué général du Conseil

national de recherches, M. L.G. Cook déclare que, pour atteindre un taux de croissance élevé dans l'économie future du Canada, il faut passer de la proportion actuelle de l'industrie réservée aux matières premières à une proportion beaucoup plus élevée de l'industrie technologique du type "boîte noire".

Par conséquent, le présent mémoire recommande un programme important de recherche, de perfectionnement et d'exploitation dans le domaine de l'informatique au Canada, en mettant l'accent sur le périgramme et le dialogue homme-machine comme deuxième objectif national.

Quelques-uns des commentaires apportés font l'objet de précisions dans l'Appendice par M. A.D. Booth, doyen de la Faculté de génie de l'Université de la Saskatchewan et par M. G.L. d'Ombraïn, doyen de la Faculté de génie de l'Université McGill. Les chances de connaître des bénéfices marqués sur le plan économique et social à la suite d'un tel programme abondent dans les secteurs suivants:

a) L'enseignement

Comme l'ont fait remarquer plusieurs des collaborateurs à l'enquête publique, c'est, en effet, une grosse entreprise qui s'accroît tous les jours. Les avantages éventuels d'une étude en profondeur dans ce domaine sont multiples.

b) Les communications

Il est de plus en plus évident que le réseau de communications sera numérique dans un avenir rapproché. Le message sera transmis au moyen de pulsations au lieu des ondes modulées actuelles. La transmission par voie de pulsation est naturellement le langage de l'ordinateur. Étant donné l'importance vitale des communications au Canada, pour les mêmes raisons que le transport, un programme dans le domaine de l'informatique orienté vers les

communications renforcerait la position concurrentielle du Canada. Une possibilité intéressante est avancée par M. S.S. Grimley, vice-président de la Canadian Industries Limited qui souligne dans l'Appendice que le perfectionnement d'une "boîte noire" pour traduire de l'anglais au français et vice versa pourrait créer un instrument pour promouvoir l'unité nationale et pourrait présenter de grandes possibilités sur les marchés national et international. La traduction au moyen d'ordinateurs est un projet d'une importance unique pour le Canada. Le succès ouvrira aussi la porte à tout le domaine de la communication orale directe de l'homme à l'ordinateur. Seul le mot fantastique peut qualifier les possibilités de vente dans ce domaine.

c) Les services de santé

La dernière génération d'ordinateur en voie de perfectionnement peut emmagasiner trois trillions d'éléments d'information sur une seule feuille de papier de 8½ sur 11 po. Pour la première fois, un appareil inventé par l'homme peut dépasser sur le plan du volume, la capacité d'emmagasinage du cerveau humain qui, lui, peut seulement enregistrer 10 milliards d'éléments d'information. C'est une poussée importante dans le domaine de la capacité, du poids et du volume d'information emmagasinées. Des gains technologiques de ce genre, en plus d'une voix "traductrice", pourrait ouvrir des mondes tout à fait nouveaux du service d'hygiène. Le sourd pourrait avoir une sorte d'oreille électronique destinée à réagir au pulsation. Les services de santé pourraient être ramenés à des centres petits ou distants, en reliant une infirmière et un analyste médical (un technologue) à un ordinateur éloigné. Les données personnelles de l'infirmière et les données analytiques obtenues par l'analyste sur les fluides du corps, la fonction cervicale, la fonction cardiaque et les rayons-X que peuvent nous offrir les instruments actuels seraient fournies à l'ordinateur qui les emmagasinerait et les analyserait.

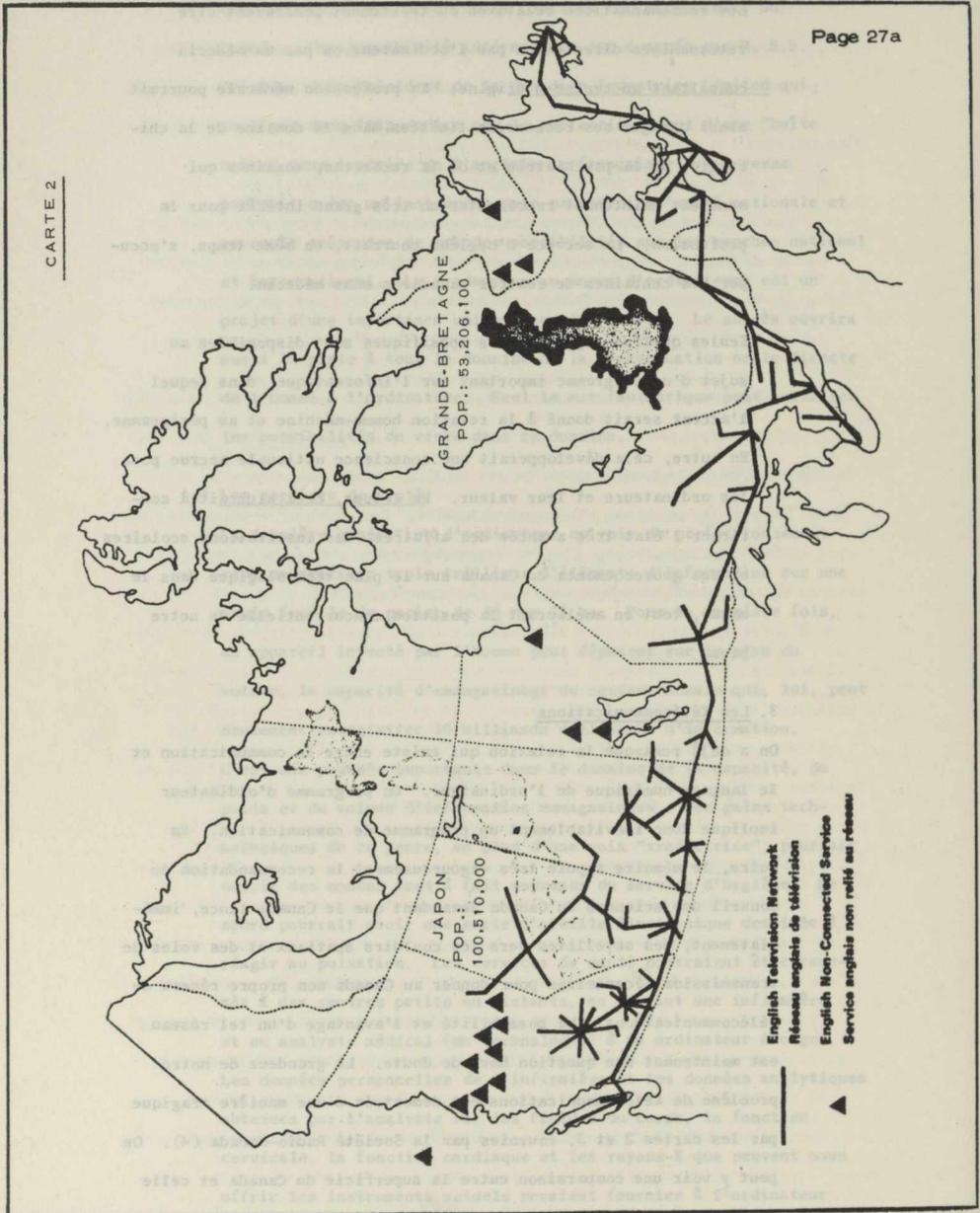
Les recommandations relatives au traitement pourraient être retransmises directement par l'ordinateur ou par un médecin consultant au centre d'origine. La profession médicale pourrait ainsi diriger ses ressources limitées dans le domaine de la chirurgie, de la psychiatrie et de la recherche, domaines qui semblent maintenant représenter un très grand intérêt pour la profession. Le service d'hygiène pourrait, en même temps, s'occuper des centaines de centres canadiens sans médecin.

Seules quelques applications spécifiques sont disponibles au sujet d'un programme important sur l'informatique, dans lequel l'accent serait donné à la relation homme-machine et au pèrigranne. En outre, cela développerait une conscience nationale accrue pour les ordinateurs et leur valeur. En retour, cela aiderait à confirmer l'état très avancée des affaires, des institutions scolaires et des gouvernements du Canada sur le plan technologique dans le monde, tout en améliorant la position concurrentielle de notre pays.

3. Les télécommunications

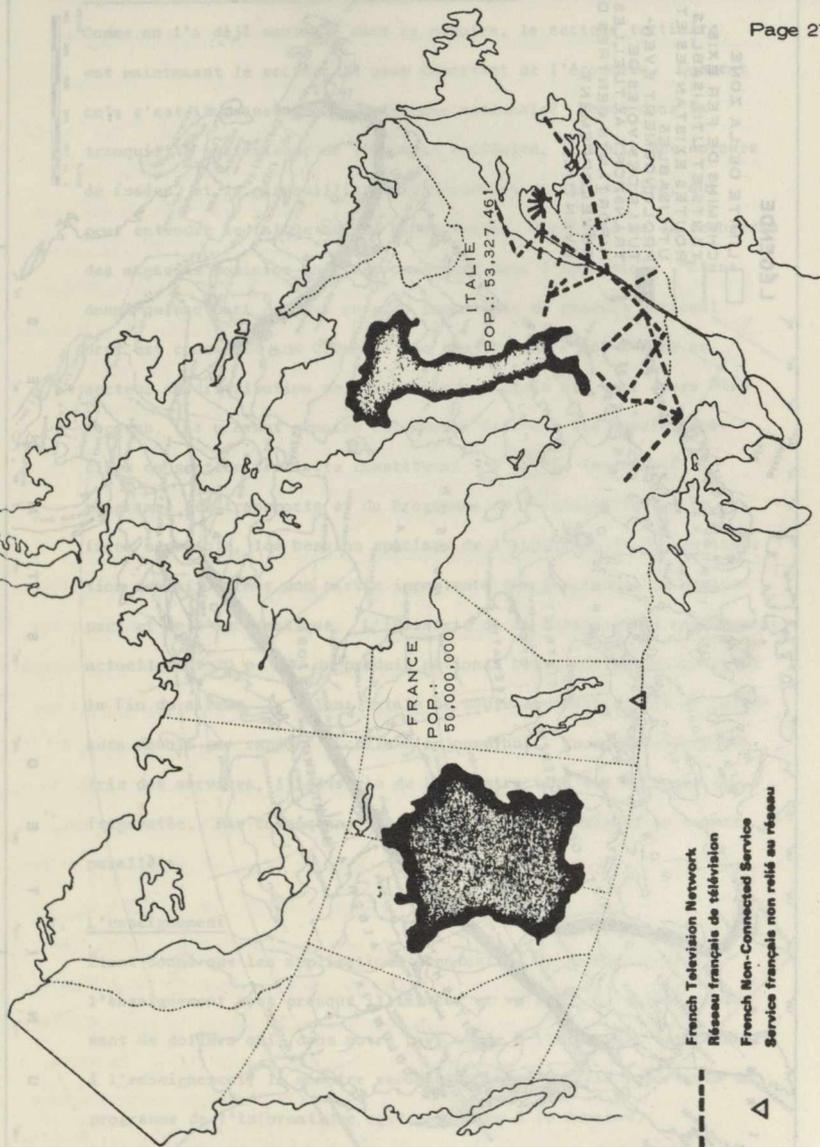
On a déjà remarqué la relation qui existe entre la communication et le langage numérique de l'ordinateur. Un programme d'ordinateur implique donc inévitablement un programme de communication. En outre, le mémoire appuie très vigoureusement la recommandation du Conseil des sciences du Canada demandant que le Canada lance, immédiatement, des satellites vers les couloirs spatiaux et des voies de transmission nécessaires pour donner au Canada son propre réseau de télécommunications. La possibilité et l'avantage d'un tel réseau est maintenant une question hors de doute. La grandeur de notre problème de télécommunications est démontrée d'une manière tragique par les cartes 2 et 3, fournies par la Société Radio-Canada (4). On peut y voir une comparaison entre la superficie du Canada et celle du Japon, de la Grande-Bretagne, de la France, de l'Italie ainsi que de quelques autres pays.

CARTE 2



CARTE 3

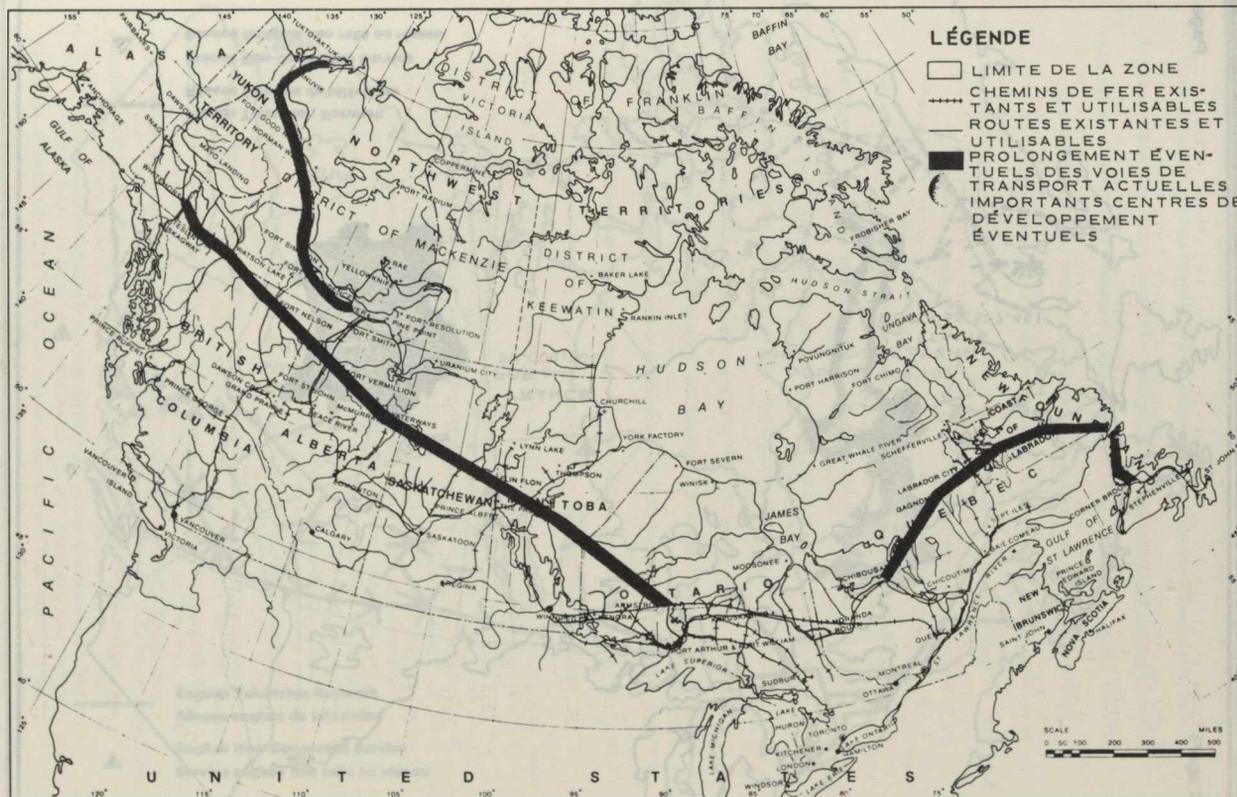
ZONE D'EXHIBITION: BROJET



French Television Network
Réseau français de télévision
French Non-Connected Service
Service français non relié au réseau

Etude l'application de l'énergie nucléaire au transport sur la
place du 1^{er} trimestre la place. tout l'indice qui pourrait représenter

CARTE 4



AGRES RESEARCH AND PLANNING LIMITED

ZONE D'EXPANSION: PROJET

JUN 1967

21

6. Les industries de service et de construction

Comme on l'a déjà souligné dans ce mémoire, le secteur tertiaire est maintenant le secteur le plus important de l'économie. Comment cela c'est-il transformé en politique nationale? Perdu dans la tranquillité mystérieuse de l'énergie nucléaire, le bruit des moteurs de fusées, et le gargouillis des expériences de laboratoire, qui peut entendre le faible cri de M. J. Nestor, directeur de la recherche des magasins Dominion qui fait remarquer dans l'appendice: "Étant donné qu'une part de plus en plus importante du produit national brut est consacrée aux éléments non productifs, c'est-à-dire au secteur de distribution de l'économie, je crois que ceci devra être reconnu. Le présent mémoire recommande donc que les besoins spéciaux du secteur tertiaire constituent une partie importante du programme des transports et du Programme de l'informatique. De façon semblable, les besoins spéciaux de l'industrie de la construction devrait former une partie importante des programmes de transport et de l'informatique. L'industrie de la construction représente actuellement 20 p. 100 du produit national brut. On estime qu'avant la fin du siècle, la valeur totale de toute la construction au Canada aura doublé par rapport à celle d'aujourd'hui. Tout comme l'industrie des services, l'industrie de la construction est diffusée et fragmentée. Par conséquent, les deux industries exigent un examen parallèle.

7. L'enseignement

Étant donné que les applications éventuelles de l'ordinateur à l'enseignement sont presque illimitées et vu l'énorme volume croissant de dollars qui, dans notre pays comme à l'étranger, est consacré à l'enseignement, le mémoire recommande qu'une partie importante du programme de l'informatique soit consacrée à ce domaine.

8. L'énergie nucléaire

Le mémoire propose qu'une autre partie du programme des transports étudie l'application de l'énergie nucléaire au transport sous la glace ou à travers la glace. Tout l'intérêt que pourrait représenter

cette étude est évident, étant donné les conditions géographiques et climatiques des ressources nucléaires particulières du Canada.

9. L'océanographie

Le Canada possède l'une des plus longues côtes au monde. Par conséquent, le Canada doit éventuellement atteindre une position de premier plan dans le domaine océanographie et dans tout ce que cela implique. Mais la plus grande partie de cette côte est recouverte de glace pendant presque toute l'année. Le Comité estime donc que dans le programme des transports, l'on devrait accorder la préférence au perfectionnement des techniques de transport sous la glace. Il existe quelques actions réciproques éventuellement intéressantes entre l'océanographie et le contrôle météorologique dont on fait brièvement mention dans la section contrôle météorologique.

10. L'exploitation des ressources

L'un des objectifs du programme des transports serait de consolider nos industries de ressources, dans le domaine de l'acheminement des solides par exemple. Un réseau de pipelines qui pourrait transporter des copeaux de bois, de la potasse ou des minerais présenterait une importance évidente. Le transport économique sous la glace ou à travers la glace est le facteur qui retarde en ce moment l'exploitation de vastes dépôts de minerais de fer de qualité élevée sur l'île de Baffin. Ces roches contiennent 68 p. 100 de minerai de fer, le taux le plus élevé du monde, dans un filon d'un milliard de tonnes.⁽⁹⁾ Le manque d'installations du genre entrave aussi l'exploitation du nickel et de l'amiante dans la péninsule de l'Ungava. Le tableau du transport sous la glace ou à travers la glace s'éclaircit peu à peu pour en laisser deviner les possibilités. En outre, l'exploitation des ressources pourrait être protégée par une mesure législative fédérale et provinciale qui exigerait toutes les données géologiques telles que carottes, essais, données sur la nature des sols, photographies aériennes et pour toutes les entreprises géologiques du Canada, données qui seraient déposées dans un délai de dix ans, dans une banque géologique centrale comme un institut canadien des données des sciences de la terre, qui appartiendrait et serait exploité par l'industrie à titre d'entreprise coopérative aux termes d'une mesure législative fédérale et provinciale. Il s'agit

JUN 1967

ZONE D'EXPANSION: PROJET

MISE EN ŒUVRE DES PROJETS

d'un prolongement du schéma facultatif proposé en 1967 par le Comité consultatif national de la recherche dans les sciences géologiques.⁽¹³⁾ Aussi longtemps que le programme restera facultatif, il est peu probable qu'il donne beaucoup de résultats concrets. Par l'entremise d'un tel institut, on pourrait tracer, au fur et à mesure, une carte géographique nationale. Des régions géologiques prometteuses pourraient être mises aux enchères à toutes fins, tout comme on le fait actuellement pour l'exploration du pétrole. C'est seulement par le truchement d'une banque nationale de données que la puissance de l'ordinateur peut être exploitée. Cela aiderait à répondre aux demandes de W.H. Gauvin, directeur de la recherche de Noranda et D.D. Thomas, président de la Sherritt Gordon Mines Limited d'instauration d'une aide scientifique destinée à mettre au point des méthodes plus efficaces d'exploration du minerai. Cela pourrait être accompagné de techniques de forage radicalement nouvelles, peut-être en associant l'oxygène ou la fluorine au rayon laser et à un spectromètre de masse pour la volatilisation et l'essai instantané de la roche. En plus d'un appareil destiné à alimenter une banque d'ordinateur avec des données géologiques à une échelle nationale, un réseau géologique détaillé pourrait être installé dans un délai raisonnable. Si l'industrie et le gouvernement allaient adopter de telles méthodes, on devrait alors consacrer un autre aspect du programme de l'informatique à l'exploration minière et au développement des ressources. Quelques autres concepts offrent plus d'espoir d'augmenter l'efficacité du Canada dans l'exploration des minerais et des hydrocarbures que le projet de création de l'Institut canadien de données des sciences de la terre proposé en 1967.

11. Le contrôle météorologique

Tout le Canada pourrait bénéficier d'une certaine forme de contrôle météorologique positif, si c'était possible. Voilà pourquoi de longs travaux ont déjà été menés sur des problèmes tels que le contrôle de la pluie et de la grêle. Les industries de produits agricoles et forestiers ont tout à gagner de ces activités. L'industrie des produits de la forêt occupe le premier rang parmi les industries

canadiennes. Elle emploie 300,000 personnes et produit un revenu d'environ 3.5 milliards de dollars par an dont la moitié provient des exportations. L'industrie représente plus du quart de l'ensemble des exportations du Canada. Comme M. A. Vroom le déclare dans l'appendice, l'un des problèmes concurrentiels particuliers auxquels l'industrie doit faire face de plus en plus est le taux de croissance des arbres plus rapide dans le sud des États-Unis en raison du climat plus chaud. En effet, quelques sociétés comme l'Abitibi and Price Bros., ont inauguré des exploitations dans le sud des États-Unis afin d'assurer leur survivance sur le plan international. En partant de ce point de vue, les efforts pour essayer de réchauffer le climat du Canada prennent une résonance accrue. L'océanographie de nos eaux de l'Arctique peut être un facteur important. Des hommes de science russes ont prétendu⁽¹⁰⁾ qu'en construisant un barrage dans le détroit de Béring et en pompant l'eau, cela remènerait l'ancien climat tempéré du bassin de l'Arctique. Toutefois, d'autres climatologues sont d'avis qu'une réduction de la calotte polaire de l'Arctique entraînerait quelques millénaires de réchauffement suivis d'un âge glaciaire. Un problème plus immédiat serait l'effet de la fonte de la calotte glaciaire du Groënland sur les niveaux de précipitations et d'eau. La formule du barrage et des pompes présente toutefois un avantage du fait qu'on pourrait contrôler la chaleur ou la renverser au besoin pour manipuler les forces de la nature. On aurait peut-être quelque chose à gagner par exemple si la formation des glaces du Groënland était arrêtée et stabilisée. Au moins, la naissance des banquises cesserait. Parallèlement, si le détroit de Belle-Isle était traversé par un barrage empêchant l'arrivée périodique des eaux froides du courant Labrador, les eaux du golfe du Saint-Laurent pourraient, à température normale, s'élever de 4°C. Cela assurerait aussi un pont entre Terre-Neuve et le continent avec un meilleur accès aux richesses du Labrador. Une digue pourrait aussi être construite dans l'océan Atlantique à partir de la pointe de Terre-Neuve pour arrêter et dévier une grande partie du Gulfstream dans les eaux maritimes du Canada. On pourrait se servir de pompes

submergées alimentées par l'énergie nucléaire. Évidemment, le Canada n'a pas encore escamoté toutes ses possibilités. Le projet de digue qui relierait l'Île-du-Prince-Édouard au continent, projet réalisable sur le plan technique, traverserait le détroit de Northumberland sur une distance de neuf milles; la profondeur moyenne d'eau serait de soixante pieds. Le détroit de Belle-Isle mesure douze milles et sa profondeur moyenne est de deux cent cinquante pieds. Le détroit de Béring quarante-cinq milles de largeur et a une profondeur moyenne de cent cinquante pieds. Le présent mémoire ne recommande pas un programme d'envergure à cet effet, mais il propose qu'une étude de rentabilité soit menée en temps utile, sur l'océanographie des eaux de l'Arctique. Aucune autre avance technique prévisible ne pourrait avoir une influence aussi importante sur l'avenir du Canada que le contrôle de la météorologie dans l'Arctique.

12. L'agriculture et l'alimentation

On estime que 40 p. 100 des nouveaux produits qui seront mis sur le marché au cours des dix prochaines années seront des produits alimentaires conditionnés. Le mémoire indique donc que les programmes nationaux des transports et de l'informatique rendraient les chances de concurrence dans ce domaine plus attrayantes pour le Canada en consolidant les installations de distribution et de service.

13. Le résumé

En résumé, les objectifs nationaux recommandés dans ce mémoire, pour des raisons concrètes évidentes, sont les suivants:

1. LES TRANSPORTS

- a) Des avions spéciaux pour les décollages et atterrissages courts et verticaux.
- b) Les progrès dans l'industrie de service (utilisation de conteneurs...)
- c) Des améliorations dans l'industrie des ressources (acheminement des solides par pipe-lines).

- d) La transmission de l'énergie électrique (amélioration de la conductivité...)
- e) Les améliorations dans l'industrie de la construction (semblables à celles apporter à l'industrie des services).
- f) Le problème de la glace (l'aérogliasseur, le chaland sous-marin, etc.)
- g) Le développement du Nord (le traitement de dégel du sol, la construction de canaux dans les marécages, etc.)

2. L'INFORMATIQUE

- a) L'enseignement
- b) Les applications dans l'industrie des services
- c) Les communications
- d) Les applications dans les services d'hygiène
- e) Les applications dans l'industrie des ressources
- f) Les applications dans l'industrie de la construction

On fait valoir ici que ces deux programmes sont déjà inscrits au nombre des objectifs nationaux du Conseil des sciences du Canada.

Le présent mémoire recommande en outre que:

1. Le Canada lance immédiatement des satellites dans les couloirs spatiaux et les canaux de transmission nécessaires à la création d'un réseau national de télécommunications adéquat, comme le recommande d'urgence le Conseil des sciences du Canada.
2. L'on adopte une loi visant à la création d'un Institut canadien des données des sciences de la terre appartenant à l'industrie et exploité par elle en vue de rassembler des données géologiques pour tout le travail entrepris au Canada dans ce domaine. Ces mesures seraient obligatoires mais prendraient la forme d'une coopération acceptable par l'industrie et qu'un réseau national géologique détaillé soit alors mis sur pied, réseau qui ferait usage de l'ordinateur.
3. Un organisme intéressé soit invité à mener une étude de rentabilité du contrôle météorologique par le truchement de l'océanographie des eaux de l'Arctique.

8. La découverte

Il est inutile de lancer des programmes nationaux dans le domaine de la science et de la technologie à moins que le milieu canadien ne se prête particulièrement à une exploitation des découvertes technologiques qui en résulteraient. Cette pensée est bien développée dans l'Appendice par M. E.R. Rowzee, président de la Polymer Corporation, qui déclare: "En ce qui concerne la politique scientifique nationale, je crois que les objectifs nationaux sont moins urgents qu'une analyse réaliste des mesures à prendre pour encourager des découvertes rentables dans le secteur privé. Le milieu nécessaire a été exploré dans une étude détaillée du ministère américain du Commerce, le Rapport Charpie (II). Le tableau 4 de ce travail indique les différences qui existent entre les différentes villes en ce qui concerne la création de nouvelles industries.

TABLEAU 4.

VILLES - COMMENT SE PRÉSENTÉ,

DANS LES DIFFÉRENTES VILLES, LA PROPENSION A FAIRE

NAÏTRE DE NOUVELLES SOCIÉTÉS BASÉES SUR LA TECHNOLOGIE -

PLUSIEURS SOCIÉTÉS DU GENRE	PEU DE SOCIÉTÉS DU GENRE
Boston	Philadelphia
Palo Alto	Chicago
Washington (D.C.)	Kansas City
Pittsburgh	Atlanta

Le tableau 5 indique les conclusions de ce groupe en ce qui concerne les raisons pour lesquelles ces différences existent.

TABEAU 5

LE MILIEU

- A. Les capitaux provenant de sociétés ou d'individus qui⁽¹⁾ connaissent bien le monde des inventeurs dans le domaine technique et (11) qui ont la qualité rare de pouvoir évaluer les possibilités de transformer une idée technique en une réalité rentable.
- B. Les universités orientées vers la technologie et situées dans une région où le climat industriel encourage le personnel, la faculté et les étudiants à étudier et à produire des innovations technologiques.
- C. Les entrepreneurs qui ont été influencés par les exemples d'autres entreprise, car nous sommes d'avis que l'esprit d'entreprise engendre l'esprit d'entreprise.
- D. Des consultations étroites et fréquentes entre les techniciens, les entrepreneurs, les universités, les investisseurs et d'autres, essentielles à l'innovation.

Le tableau 6 montre que c'est souvent le petit opérateur qui donne l'impulsion initiale au processus innovateur, même aujourd'hui, alors que des millions de dollars sont consacrés à la recherche et au développement.

TABLEAU 6

LE SENS DE LA GRANDEUR

.....John Jewkes a montré que sur 61 inventions et découvertes importantes du XX^e siècle, plus de la moitié provenaient d'inventeurs indépendants ou de petites sociétés. Daniel Hamberg de l'Université du Maryland a étudié les inventions importantes de 1946 à 1955 et il a trouvé que plus des deux tiers d'entre elles étaient le résultat du travail de chercheurs indépendants et de petites sociétés.

.....Merton Peck de Harvard a examiné 149 inventions sur la soudure de l'aluminium, les techniques de fabrication et de finissage de l'aluminium. Les grands producteurs avaient réalisé seulement un septième des inventions importantes.

.....Hamberg a aussi étudié 13 inventions importantes dans l'industrie sidérurgique américaine: quatre provenaient de sociétés européennes, sept d'inventeurs indépendants et aucune des grandes sociétés sidérurgiques américaines.

.....John Enos de l'Institut de technologie du Massachussets a examiné sept découvertes importantes dans le raffinage et le fractionnement du pétrole, toutes avaient été réalisées par les inventeurs indépendants. Les grandes sociétés apportaient surtout leur contribution dans le domaine des découvertes d'amélioration.

Le tableau 7 indique la conclusion à laquelle le groupe américain est arrivé à ce sujet. Pour savourer cette déclaration, on doit savoir que R.A. Charpie est président de la Union Carbide Electronics alors que les membres du comité comprennent des administrateurs supérieurs des autres grandes sociétés américaines comme Celanese Corporation, Xerox, Schenley Industries, C.B.S. Corporation, Bell et Howell Company.

TABLEAU 7

CONCLUSION SUR L'EFFET DE LA GRANDEUR

Nous basant sur les diverses opinions que nous avons recueillies, nous sommes persuadés qu'une chance unique de rentabilité réside dans les programmes destinés à encourager les inventeurs indépendants, les entrepreneurs inventeurs et les petites entreprises basées sur la technologie. Le coût des moyens spéciaux d'encouragement sera probablement faible et les bénéfices, élevés.

Cet effet de la grandeur est confirmé, en partie, si l'on jette un regard sur ceux qui ont exploité les découvertes du Conseil national des recherches et du Conseil des recherches pour la défense au Canada qui figurent au tableau 8; ce tableau a été établi en se basant sur les audiences du Comité sénatorial sur la politique scientifique (12).

TABLEAU 8

EXPLOITATION DE CERTAINES RECHERCHES DE L'ÉTAT

ORGANISME	ARTICLE	MONTANT ESTIMATIF DES VENTES
C.R.D.	Système Doppler - Aéroporté - Canadian Marconi -	\$100 millions
C.R.D.	Simulateur numérique de vol - C.A.E. Industries	\$ 18 millions
C.R.D.	Aéroneuf Dac (Stol) - De Havilland	
C.R.D.	Turbomoteur - United Aircraft of Canada -	\$500 millions
C.R.D.	Circuits intégrés - Northern Electric	
C.R.D.	Poudres Ferrit - Ferrox Iron Limited	
C.N.R.	Potentiomètre - Guildline Limited	
C.N.R.	Indicateur d'écrasement - Leigh Instruments	\$ 15 millions
C.N.R.	Magnétomètre - C.A.E. Industries -	\$ 9 millions
C.N.R.	Altimètre - Leigh Instruments	

Autre fait à remarquer, on voit dans ce tableau que le travail porte surtout sur le transport et les instruments électroniques et c'est un puissant argument en faveur de notre thèse voulant que le Canada se spécialise maintenant dans le transport et les ordinateurs. Un axiome militaire dit que pour atteindre les sommets, il faut raffermir des points forts et ces chiffres nous montrent que les organismes de recherche de l'État ont eu beaucoup plus de succès dans le transport et l'électronique que dans d'autres domaines.

Or, les deux tiers de l'économie de fabrication du Canada appartiennent à du capital étranger. En outre, pour une raison qui nous échappe, les statistiques nous démontrent que l'industrie canadienne, dans son ensemble, n'investit pas, dans l'invention d'une technologie nouvelle, la même proportion du produit de ses ventes que ses concurrents étrangers. Dès lors, dans le cadre de la vie canadienne, et en tenant compte des constatations du rapport Charpie, il est économiquement sein de rechercher et d'appuyer l'innovateur canadien qui demeure indépendant, c'est-à-dire le petit inventeur particulier. Cet appui pourrait s'organiser au moyen d'une loi qui pourrait s'appeler la loi relative aux petits inventeurs. Dans cette loi,

le gouvernement garantirait la première tranche de \$150,000 de l'argent prêté par une institution financière à un inventeur particulier en vue d'explorer et d'exploiter un nouveau concept, un peu comme il garantit aujourd'hui des prêts à la construction de maisons. De même, également, le fonds pourrait être administré par un organisme fédéral, mais prêté par des institutions financières à leur discrétion et non selon la volonté de l'organisme fédéral. Éventuellement, l'organisme exercerait un contrôle indirect plus important en canalisant la plus grande partie des fonds disponibles vers les institutions financières qui auraient le mieux réussi à choisir les meilleurs projets, d'après la commercialisation de l'invention. Le rapport Charpie écrit très clairement que nos financiers devraient avoir une participation plus directe à ce domaine de l'innovation. C'est eux, et non l'organisme fédéral, qui doivent décider du prêt à accorder, après avoir consulté le demandeur d'emprunt et en ayant recours à tous les conseils techniques externes jugés nécessaires. Quiconque a déjà essayé de choisir parmi les inventions de l'extérieur non sollicitées, est tout à fait au courant des difficultés qui se posent ici, mais il est possible de venir à bout de tous ces problèmes et de trouver le moyen de découvrir la perle rare parmi un tas de projets sans valeur. Nous n'avons pas à craindre que les institutions financières canadiennes, surtout les banques, se mettent à user trop libéralement du capital de risque. La prudence innée et naturelle du banquier canadien est un contrôle bien suffisant. La limite maximale de \$150,000 est proposée parce que ce montant devrait suffire pour démontrer les possibilités techniques d'une invention. Ce montant permettrait de payer trois années-homme d'expérimentation. L'inventeur pourrait faire ce travail lui-même ou le confier à un institut de recherche industrielle ou provinciale, ou à un groupe universitaire. La somme plus considérable qu'il resterait à trouver pour perfectionner une invention jusqu'au stade de la mise en marché devrait être fournie par l'institution financière ou bien à titre de prêt de risque non garanti ou encore à titre de capital-actions. Cette somme pourrait encore être souscrite par le public sous forme d'actions. Notre mémoire affirme qu'une loi relative aux petits inventeurs est bien plus essentielle pour le Canada que pour tout autre pays à cause de la nature particulière et spéciale de l'économie canadienne. C'est une modification de la loi qui a établi la

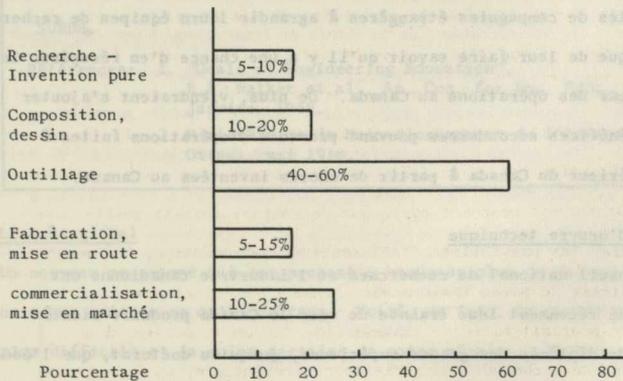
Société nationale du développement de la recherche au Royaume-Uni, laquelle finance les inventions gouvernementales, universitaires, industrielles ou privées jusqu'au stade de la commercialisation.

9. Programmes d'encouragements

Les programmes gouvernementaux d'encouragement existants, visant à promouvoir la technologie nouvelle, sont une nette amélioration, comme le démontrent les observations faites par les industries et publiées en annexe. Par ailleurs, cette annexe démontre aussi clairement qu'ils ne sont pas encore tout à fait satisfaisants. Le président de Stelco, M. H.M. Griffith, et le président de Molson Industries, M. D.G. Willmot, affirment carrément qu'à leur avis, des stimulants fiscaux seraient plus efficaces qu'une aide directe à la recherche. C'est en grande partie parce que toute invention coûte cher, non au stade de la conception, mais plutôt au stade de l'application, comme le démontre le tableau 9, lui aussi tiré du rapport Charpie.

TABLEAU 9

EXEMPLE DE RÉPARTITION DES COÛTS D'INNOVATIONS RÉUSSIES



Ces coûts entraînent des risques et c'est particulièrement grave dans le cas de grandes affaires comme les industries chimiques, la pâte et le papier, les mines et la métallurgie. A l'heure actuelle, il y a une détaxe de trois ans sur les bénéfices découlant d'une

exploitation minière et pétrolière. La valeur économique de ce stimulant est abondamment démontrée par les nouvelles mines, les nouveaux puits de pétroles et de gaz, les nouvelles collectivités humaines et les nouveaux emplois. Pourtant, une idée nouvelle, dans le domaine de la fabrication, devient souvent désuète plus vite qu'une mine ne devient épuisée et elle peut aussi comporter un risque d'échec plus grand qu'une mine. La E.I.C. affirme donc que peu de mesures pourraient stimuler l'invention au Canada plus qu'une détaxe pour les trois premières années sur les bénéfices découlant d'un nouveau concept inventé et appliqué au Canada. Des économistes diront peut-être qu'il en découlera une perte de revenu fiscal. Nous répondons qu'il ne provient aucun revenu fiscal des opérations nouvelles qui ne sont pas mises en route à cause du manque de stimulants. De plus, des revenus fiscaux proviennent immédiatement des salaires versés aux employés, même quand il n'y a pas encore de bénéfices au stade de la mise en route et du lancement. Notre mémoire recommande donc aussi fortement que possible qu'un tel programme de stimulants soit ajouté à ceux qui existent déjà, car il faut le considérer comme un supplément plutôt qu'un remplacement. Il serait difficile de trouver un meilleur moyen d'inciter les filiales de compagnies étrangères à agrandir leurs équipes de recherches que de leur faire savoir qu'il y a une chance d'en récupérer le coût par des opérations au Canada. De plus, viendraient s'ajouter les bénéfices secondaires pouvant provenir d'opérations faites à l'extérieur du Canada à partir de choses inventées au Canada.

10. Main-d'oeuvre technique

Le Conseil national de recherches et l'industrie canadienne ont exprimé récemment leur crainte de voir le Canada produire bientôt plus de diplômés des grades supérieurs, jusqu'au doctorat, que l'économie ne peut en absorber, c'est-à-dire en employer. Notre comité ne partage pas cette opinion. Nous ne pouvons jamais produire trop de personnes de ce calibre. Mais nous pouvons accroître les occasions d'emploi qui leur sont offertes au Canada et nous devons peut-être choisir avec soin les disciplines d'étude à soutenir afin de risquer le moins possible d'avoir trop de diplômés dans une discipline et pas assez dans une autre. C'est justement l'un des buts qui inspirent les propositions du présent mémoire concernant les

objectifs nationaux, la loi sur les petits inventeurs et le plan de détaxe. Comme le démontre le tableau 10, nous avons encore beaucoup de chemin à parcourir avant d'avoir une main-d'oeuvre technique aussi importante que les pays qui produisent déjà plus que nous, la Suède et les États-Unis. Les renseignements donnés ici concernent l'année 1963, mais les positions relatives des pays n'ont pas beaucoup changé. Tant que chaque Américain aura en moyenne 1.7 année de scolarité de plus que chaque Canadien, comme c'est le cas aujourd'hui, nous ne pourrons réduire notre investissement national dans l'éducation.

TABLEAU 10

MAIN-D'OEUVRE TECHNIQUE EN 1963

INGÉNIEURS ET SPÉCIALISTES DES
SCIENCES PHYSIQUES, PAR 10,000 HABITANTS

PAYS	
INDE	2.4
ROYAUME-UNI	33.2
U.R.S.S.	48.1
CANADA	48.9
ÉTATS-UNIS	61.7
SUÈDE	63.5

- Références: 1. "Goals of Engineering Education",
E.A. Walker et al., Am. Cos. for Eng. Educ.
Janvier, 1968.
2. Ministère de la Main-d'oeuvre et de l'Immigration,
Ottawa, mai 1968.

11. Le coût global

Un nouveau programme qui est proposé a beaucoup plus de valeur si on a une idée de ce qu'il coûtera. Voilà, de loin, la partie la plus difficile et la moins certaine de notre mémoire. Nous ne pouvons offrir que des estimations absolument approximatives.

Nos chiffres sont calculés sur la foi des considérations suivantes:

1. Il en coûte \$35,000 par année pour chaque praticien qui se consacre à la recherche et au développement.
2. A l'heure actuelle, le gouvernement fédéral consacre \$70,000,000 à l'aide à la R. & D. dans l'industrie.

3. Les objectifs nationaux seraient financés pour dix années, des révisions détaillées étant faites après la cinquième et la septième années, et, par la suite, chaque année.
4. Le financement augmenterait à mesure que les programmes passeraient du stade le moins coûteux, celui de la conception, aux stades les plus coûteux de l'application, à raison de 10 p. 100 par année pour les quatre premières années, 20 p. 100 pour les trois années suivantes et 30 p. 100 pour les trois années suivantes. Ces pourcentages s'appliqueraient seulement aux objectifs nationaux et non aux sommes exigées par la mise en application de la loi sur les petits inventeurs qui, elles, augmenteraient de 3 p. 100 par année, selon le rythme de l'économie, ou qui pourraient être stabilisées au besoin.
5. 75 p. 100 des projets choisis pour le financement par des institutions financières en vertu de la loi sur les petits inventeurs aboutiraient à un échec, ce qui représenterait une perte nette pour L'État.
6. 25 p. 100 de ces projets seraient couronnés de succès, mais le remboursement de la dette ne commencerait que sept années après le prêt initial. On estime que les revenus fiscaux provenant de ces projets couronnés de succès seraient suffisants pour permettre le financement de l'ensemble du programme.

A partir de ces éléments d'information, les coûts ont été extrapolés et indiqués dans le Tableau 11.

Année	Objectifs nationaux			Total annuel
	Transport	Technologie Informatique	Loi sur les petits inventeurs	
1	\$20,000,000	\$10,000,000	\$ 4,500,000	\$34,500,000
2	22,000,000	11,000,000	4,600,000	37,600,000
3	24,000,000	12,000,000	4,800,000	40,800,000
4	26,600,000	13,300,000	4,900,000	44,800,000
5	32,000,000	16,000,000	5,000,000	53,000,000
6	38,400,000	19,200,000	5,200,000	62,800,000
7	46,000,000	23,000,000	5,400,000*	74,400,000
8	54,200,000	27,100,000	5,600,000*	86,900,000
9	72,000,000	36,000,000	5,800,000*	113,800,000
10	93,600,000	46,800,000	6,000,000*	146,400,000
Total	\$428,800,000	\$214,400,000	\$51,800,000*	\$695,000,000

* Les remboursements de la dette commenceraient à la septième année et rendus à la dixième année auraient rapporté \$4,700,000.

Les montants proposés ici doubleraient en sept ans et tripleraient en dix ans les montants que le fédéral verse à l'industrie pour la recherche et le développement. Cette progression semble assez logique. Bien sûr, tout multiple de ces valeurs pourrait être utilisé pour augmenter ou diminuer le taux des dépenses. Ces montants peuvent paraître considérables, mais les gouvernements détiennent maintenant 52 p. 100 des industries canadiennes. Et à titre d'associé, le gouvernement doit soutenir la santé et la vigueur de l'entreprise afin que les bénéficiaires qu'il en retire puissent continuer et augmenter. Pour ce qui est de la main-d'oeuvre, 1,000 spécialistes pourraient être affectés à ces travaux pendant la première année et leur nombre augmenterait jusqu'à 4,000 pendant la dixième année. Toutefois, à mesure que le travail avance, une plus grande proportion des fonds serait consacrée à l'outillage, ce qui réduirait la main-d'oeuvre, avec le temps. Par conséquent, le chiffre de 4,000 ne serait pas atteint dans la pratique. En vertu de la loi sur les petits inventeurs, un minimum de 30 travaux pourraient être entrepris pendant la première année et leur nombre augmenterait jusqu'à 40 par année, pendant la dixième année. Ce nombre peut paraître assez restreint, mais il suffit d'une poignée d'inventions comme Polaroid ou Xerox, toutes deux nées dans un sous-sol, pour justifier l'ensemble du travail.

12. L'administration générale

La concurrence est saine et nécessaire, mais le double emploi est un gaspillage inutile. Il y a déjà au Canada, une pléthore d'organismes de recherche et de développement et de programmes sans coordination. Des indices portent à croire que la fragmentation augmente. Les ressources que le Canada peut consacrer à la recherche et au développement sont tellement restreintes qu'il faudrait les utiliser avec beaucoup de soin. Un organisme canadien a déjà les ressources, le personnel et la compétence voulue pour jouer un rôle de premier plan dans les programmes que nous proposons, et c'est le Conseil national de recherches. Notre mémoire recommande donc le plan suivant d'administration générale pour les programmes que nous proposons:-

1. OBJECTIFS NATIONAUX

- a) Pour chaque objectif national envisagé, comme dans le cas de la technologie des transports et de l'ordinateur, un comité d'objectif national devrait être établi et avoir l'autorité de définir des objectifs, de fixer des priorités,

d'établir des horaires et des budgets et de déterminer les tranches de travaux à donner à forfait.

b) Le comité d'objectif national devrait se composer de représentants du Conseil national de recherches, du Conseil des sciences, du Secrétariat des sciences et d'autres organismes appropriés du gouvernement, des universités et de l'industrie.

c) Au moins la moitié des membres du comité devraient venir de l'industrie.

d) Les représentants de l'industrie devraient être choisis parmi des candidats proposés par l'industrie.

e) Un organisme fédéral approprié, par exemple le Conseil national de recherches devrait offrir à l'industrie, sur une base d'un appel d'offres général, des tranches de travaux que le comité aurait établies comme contrat payable au moyen de fonds fédéraux, et adjuger le contrat au soumissionnaire heureux.

f) Cet organisme devrait administrer le contrat et faire rapport sur la marche des travaux au comité de l'objectif national.

g) Dans chaque cas, l'entrepreneur devrait être une organisation industrielle établie au Canada qui a le droit de confier des sous-contrats à un institut industriel ou provincial de recherches ou à un expert-conseil, ou à un groupe universitaire ou encore à un autre groupe industriel, comme il le juge à propos.

2. LA LOI SUR LES PETITS INVENTEURS

a) Les demandeurs de subventions devraient s'adresser aux succursales locales d'institutions financières appropriées pour solliciter un appui financier pour leurs inventions.

b) Ces institutions devraient choisir les inventions à financer, établir le montant du prêt et les conditions de remboursement,

en tenant compte du fait que la première tranche de \$150,000 est entièrement garantie.

- c) Ces institutions devraient ensuite s'adresser à l'organisme fédéral approprié pour garantir le prêt accordé à l'inventeur.
- d) Cette agence devrait administrer l'ensemble de la caisse et la répartir entre les institutions financières comme elle le juge à propos, en fonction du rendement de chaque institution à l'égard des prêts accordés dans le passé.

BIBLIOGRAPHIE

1. L'Institut de génie du Canada, "Une politique canadienne de recherche et de développement", mars 1967, l'I.G.C., Montréal 2.
2. Le Conseil des sciences du Canada, "Premier rapport annuel", juin 1967, l'Imprimeur de la Reine, Ottawa.
3. W.G. Schneider, "C.N.R.: Nécessité de mettre l'accent sur la science appliquée et la recherche scientifique", Forum scientifique, du 1^{er} au 6 avril 1968.
4. Le Conseil des sciences du Canada, "Vers une politique scientifique nationale pour le Canada", Rapport N° 4, octobre 1968, l'Imprimeur de la Reine, Ottawa.
5. Le Conseil économique du Canada, "Cinquième exposé annuel" septembre 1968, Ottawa.
6. Anon., "Une nouvelle équipe", Canadian Research & Development Journal (Journal canadien de la recherche et du développement) janvier 1969, page 8.
7. La Société Radio-Canada, "Rapport annuel de 1968", Ottawa.
8. Acres Limited, "Mid-Canada Development Corridor", Troisième édition, 1968, Toronto.
9. F.G. Hannel, "L'Arctique recèle de grandes richesses minérales et même la promesse de récoltes", Forum scientifique, février 1969.
10. P.M. Borisov, "Pouvons-nous régulariser le climat arctique", publication du Conseil de recherches pour la défense, T.498 R, mai 1968, Ottawa (traduction anglaise E.R. Hope)
11. R.A. Charpie et al., "Technological Innovation, Its Environment and Management", (L'innovation technologique, son milieu, sa gestion) Secrétariat américain du commerce, PB 174103, janvier 1967.
12. Comité spécial du Sénat sur la Politique Scientifique, "Comptes rendus N° 3 et N° 4, octobre 1968, Ottawa.
13. Comité national consultatif sur la recherche en sciences géologiques, "Système national d'entreposage et de recherche de données géologiques au Canada", Ottawa, 1967.

RECUEILde vues canadiennes

sur

les objectifs nationauxAvant-propos

Les déclarations qui suivent sont extraites seulement de la correspondance originale. Dans certains cas, les vues de différents membres d'une même organisation sont combinées.

Ces opinions ont été émises entre le mois d'octobre 1968 et le mois de mars 1969, en réponse à une requête publiée par le comité de la recherche technique et l'institut de génie du Canada, comme nous l'expliquons à la page 15 du mémoire.

Un index alphabétique des opinions citées ici figure à la fin du recueil.

Le 28 mars 1969.

ACRES LIMITED

Nous devrions songer, comme grand ouvrage de mise en valeur, à construire un nouveau chemin de fer ultra moderne, d'un littoral à l'autre. Les deux rails d'acier reliant l'Atlantique, à Terre-Neuve, avec le Pacifique, dans le nord de la C.B., représenteraient un lien continu et solide traversant toute la partie nord du Canada. Il se peut qu'une nouvelle entreprise de cette envergure constitue un nouvel idéal national d'ici l'an 2000.

Le centre du Canada est bien distinct du Canada de l'Arctique. Il est possible d'y créer des conditions de vie, grâce à la technologie moderne qui sera entièrement à la portée des jeunes Canadiens audacieux. Ses ressources sont immenses et assez bien situées, par rapport au marché croissant, connant à la technique moderne audacieuse la chance de réaliser des modes de transport vraiment économiques pour les biens primaires et pour les produits manufacturés.

J. Gavin Warnock
Vice-président

AIR CANADA

Dans le passé, notre pays a mis au point certains outillages pour se faire ensuite couper l'herbe sous le pied par d'autres pays qui avaient réussi à produire le même outillage en premier. Il en résulte une perte de temps et d'argent et une perte de marchés pour l'industrie canadienne. C'est le cas classique du "trop peu, trop tard".

Pour établir des objectifs nationaux de recherche et de développement dans le domaine de notre aviation civile, il faut partir du principe qu'il est essentiel d'établir des objectifs pouvant améliorer la productivité de l'ensemble du système et non seulement l'aéronef lui-même.

Les trois secteurs du transport civil qui, selon nous, appellent une attention toute spéciale, sont, dans l'ordre de priorité:

1. Les aéroports et les installations de soutien
2. Le bruit
3. Le contrôle du trafic aérien

On me permettra de bien faire remarquer qu'à mon sens, le principal défi que poseront à l'aéronautique les années 70 sera le problème de l'atterrissage par faible visibilité. Tous les avantages que nous pouvons retirer de nos investissements dans la construction de grands avions à réaction dépendront en partie de la possibilité de faire voler ces avions lorsque la visibilité est de moins en moins bonne et même lorsqu'il y a de plus en plus de trafic aérien.

L'aviation civile utilise encore de simples balises et localisateurs qui ne sauraient être la base des aides de grande précision à l'atterrissage et de l'équipement nécessaire aux opérations zéro-zéro tous-temps. Il reste encore beaucoup de terrain à parcourir au Canada dans le domaine de la recherche et du dessin pour atteindre les niveaux internationaux des aides à l'atterrissage tous-temps.

Note: Des compagnies de diverses industries comme l'industrie chimique, les pâtes et le papier, les mines et les industries aéronautiques, ont préféré se grouper pour présenter des mémoires au gouvernement et il n'est pas fait ici mention de leur rapport.

AIR CANADA (Suite...)

Il est évident que la surcharge croissante des moyens de transport dans le voisinage des grands centres urbains ne peut être réduite que par une utilisation coordonnée de tous les modes de transport appropriés. L'un des modes les plus prometteurs semble être l'appareil à atterrissage et à décollage vertical. Nous croyons aussi qu'un petit appareil de ce genre serait particulièrement avantageux pour le Canada et serait très utile dans les régions accidentées. Ce genre d'appareil pourrait remplacer le petit aéronef à moteur et à turbine qui est utilisé dans le nord et dans la prairie. Il pourrait utiliser facilement des terrains à peu près vierges, ce qui réduirait les énormes immobilisations exigées par des pistes d'atterrissage de faible trafic. La recherche et la mise au point nécessaires pour concevoir et construire un tel appareil pourrait bien être l'avant-garde d'une seconde génération de ADAV susceptible de connaître un grand succès comme avion militaire ou avion d'homme d'affaires.

A cause du marché mondial qui s'offre à cet avion et vu que ce potentiel n'a pas encore été exploité, nous vous recommandons d'ajouter à votre liste d'objectifs nationaux la mise au point de tous les aspects de véhicules ADAV, des équipements d'atterrissage et autres.

Enfin le dernier objectif national que nous proposons dans cette liste a trait à l'énergie nucléaire. Nous recommandons que l'industrie canadienne, avec l'appui financier du gouvernement favorise la recherche et la mise au point d'un système de propulsion nucléaire pour les avions.

Du point de vue technique, un avion à propulsion nucléaire pourrait être construit d'ici dix ans et nous prédisons qu'il le sera. L'avion militaire Lockheed C5, par exemple, est presque devenu un avion utilisant l'énergie nucléaire de façon pratique.

Les prévisions concernant le transport des marchandises par avion laissent prévoir qu'il faudra des versions civiles d'avions cargos ayant les dimensions et les caractéristiques du C5 dès le début des années 70 et plus tard, vers la fin des années 70, il faudra même des avions encore plus gros. A la fin de la décennie, l'utilisation de l'énergie nucléaire par les avions sera une chose faite et leurs caractéristiques économiques et pratiques assureront une meilleure sécurité. Après cette mise au point, il sera impossible d'utiliser des combustibles chimiques et fossiles dans les avions ayant les dimensions et le rayon d'action des grands avions cargos.

H.W. Seagram
Vice-président exécutif.

ALCAN RESEARCH AND DEVELOPMENT LIMITED

1. Lutte contre tous les aspects de la pollution
2. Une étude en profondeur du climat et de la météo
3. L'océanographie dans son sens le plus large
4. Un examen médico-sociologique des problèmes de santé mentale

Les objectifs, en premier, devraient être vastes et peu nombreux.

J.F. Horwood
Président

LA COMPAGNIE DE TÉLÉPHONE BELL DU CANADA

Nous avons la conviction profonde qu'un effort scientifique valable est l'une des conditions essentielles qui nous permettront de réaliser le potentiel presque illimité de notre pays pendant le second siècle de vie canadienne.

Notre compagnie étant l'une des plus grandes sociétés canadiennes qui a pour fonction de servir le public, la Bell Canada est engagée, tant directement que par l'entremise de sa filiale, la Northern Electric, dans le plus vaste programme de recherche et de développement industriel au Canada.

Dans l'ensemble, notre programme R & D de 1969, y compris les filiales, coûtera environ \$50 millions. L'ampleur que ce programme a prise ces dernières années va se poursuivre. Sur ce montant total, \$41 millions représentent notre participation proprement canadienne et \$9 millions représentent de l'information et des licences de R & D importées.

Nous appuyons les vastes objectifs d'une politique scientifique nationale qui ont été énoncés par le Conseil des sciences dans son rapport N° 4 en vue d'une politique scientifique nationale pour le Canada.

Nous recommandons que les programmes du gouvernement fédéral à l'appui de la recherche dans l'industrie soient révisés. Les subventions offertes comme stimulant à la recherche industrielle devraient continuer, mais nous proposons que de meilleures conditions soient offertes aux compagnies afin de maintenir un haut niveau de recherches et de développement sans une augmentation considérable des dépenses de recherche chaque année. Nous proposons en outre que la recherche faite dans les sciences sociales, dans le cadre de l'effort global de planification d'une compagnie, donnent droit aux subventions que le gouvernement fédéral accorde à la recherche industrielle.

Nous recommandons que le gouvernement fédéral et les provinces prennent des mesures pour développer l'étude de nouvelles aides technologiques en éducation, de concert avec l'industrie. C'est particulièrement important à ce moment-ci, car autrement, le Canada ne pourra pas suivre le rythme de progrès rapide de la technologie en éducation.

La tendance à la micro-miniaturisation des circuits électroniques jouera un rôle important dans la révolution des techniques actuelles des conceptions. Pour cette raison, nous recommandons que le gouvernement fédéral finance un grand programme national de recherche et de développement afin d'assurer que la technologie canadienne, dans ce domaine, se maintienne à un haut niveau.

Parmi les grands changements qui se produisent dans l'industrie des télécommunications, il y a la mise au point de ce qu'on appelle les circuits micro-miniaturisés pouvant remplir toutes sortes de fonctions électroniques. Des dizaines et des dizaines de milliers d'éléments passifs et actifs, y compris des transistors, peuvent entrer dans ce qu'on appelle un circuit intégré de grande échelle, le tout étant commandé par ordinateur. Une fois complètement au point, cette technique permettra une multiplication des circuits et réduira presque à néant la possibilité de panne. La Bell Canada estime qu'il y a un grand besoin d'intensifier la recherche dans le domaine de la micro-miniaturisation au Canada et elle recommande que le gouvernement fédéral appuie la recherche dans ce domaine d'une priorité extrêmement élevée.

R.C. Scrivener,
Président

THE BOWATER COMPANY LIMITED

Le Canada, avec ses nombreuses ressources hydrauliques, possède un héritage d'une très grande valeur et des possibilités illimitées. Dans la plupart des autres pays du monde, de telles ressources ont été exploitées au maximum, ce qui n'est pas le cas pour le Canada. Nous nous devons de poursuivre tout objectif visant à combattre la pollution avant qu'elle ne devienne un fléau incontrôlable.

Un autre problème qui risque de miner notre économie et compromettre dangereusement notre avenir pourrait être résolu par la prolongation de la saison consacrée à la navigation côtière et par le transport de nouveaux produits tels que le minerai, l'huile et autres ressources exploitées à l'heure actuelle.

J.H. Beardsley
Président et directeur général.

BRITISH COLUMBIA TELEPHONE COMPANY

J'ai une suggestion d'intérêt général à formuler en ce qui concerne la formation technique. Nous voudrions mettre sur pied une machine à enseigner à l'intention des techniciens et des ouvriers spécialisés qui travaillent dans notre industrie.

Il s'agit d'un appareil audio-visuel comportant un dispositif de contrôle appelé "boîte noire" qui, situé entre le ruban magnétique et le projecteur, aurait pour but de recevoir les réponses des étudiants.

S.C. Evans, Ing.
Ingénieur de division, Northern.

THE CANADA TRUST COMPANY

Étant donné que, de toute évidence, l'entreprise ne mène à rien, je serais très heureux si la compagnie Canada Trust et la compagnie Huron & Erié pouvaient vous seconder dans la formulation de ces objectifs même si, à mon avis, je crois que nous ne pouvons absolument rien faire en ce sens.

J.A. Taylor
Président.

CANADIAN CANNERS LIMITED

Nous croyons que votre rapport devrait comprendre des recommandations visant à inciter le gouvernement canadien à poursuivre sa politique de subventions pour fins de recherche accordées par le ministère de l'Industrie et du Commerce (PAIT et IRDIA) et par le Conseil national des recherches (IRAP). Nous pensons que, si c'était possible, le montant des subventions devrait être augmenté mais en aucun cas diminué.

L.H. Johnston
Président.

CANADIAN INDUSTRIES LIMITED

Je crois que la récente déclaration du Conseil scientifique du Canada confirme le fait que les objectifs que vous aviez suggérés dans le second paragraphe de votre lettre ont été acceptés.

Notre société a été amenée à étudier ce projet avec la Canadian Chemical Producers' Association. Afin d'éviter la confusion, nous croyons que nos opinions devraient toujours être exprimées comme par le passé par une seule association.

Leonard Hynes
Président.

CANADIAN MARCONI COMPANY

Notre compagnie travaille depuis plusieurs années à l'élaboration de techniques avancées dans le domaine de l'électronique et a reçu une aide précieuse de la part du ministère de l'Industrie et du Commerce et du ministère de la Production de défense. C'est ainsi que nous avons pu nous assurer les services d'ingénieurs hautement qualifiés et avons réussi à faire des progrès considérables surtout dans le domaine de l'exportation. Nous avons également entretenu pendant plusieurs années des relations très étroites avec le Conseil national des recherches et même adapté quelques-unes de leurs techniques à la fabrication de certains appareils tels que le radar de navigation.

En conséquence, nous sommes vivement intéressés à appuyer toute démarche visant à mettre sur pied un ministère de recherche et de développement au Canada. Cependant, nous croyons que lors de la formation d'un tel ministère, il faudrait s'assurer que les services qu'on a l'intention de créer ne sont pas déjà offerts par d'autres ministères et que les ententes comprennent les mêmes objectifs que ceux qui visent en ce moment à promouvoir l'expansion des industries tel que nous l'avons mentionné ci-dessus.

L.M. Daley
Vice-président.

CANADIEN PACIFIQUE

Le transport constitue la base même du développement de notre pays en raison de la géographie économique particulière du Canada et de l'exploitation des multiples ressources que nous possédons.

S.M. Gossage
Vice-président.

CANADIAN SUPERIOR OIL LIMITED

Nous sommes d'accord avec vous en ce qui concerne votre désir de faire participer l'industrie au domaine scientifique national et de lui permettre d'y jouer un rôle réel.

Il serait grandement souhaitable, du point de vue économique comme du point de vue national, qu'une étude soit faite afin de découvrir des moyens de transport révolutionnaires et peu coûteux.

A.E. Feldmeyer
Président.

CASSIAR ASBESTOS CORPORATION LIMITED

Les projets qui visent à améliorer les aspects les plus importants de la scène canadienne devraient avoir préséance sur tous les autres et, à mon avis, la productivité et le transport font partie de ces aspects.

J.D. Christian
Président.

CENTRAL-DEL RIO OILS LIMITED

Au stade de développement où il se trouve, il nous semble que le Canada doit viser deux objectifs: un personnel technique compétent et hautement qualifié et une législation qui favorise dans une très large mesure l'exploitation de ses ressources naturelles. A ce propos, nous vous soumettons les projets suivants qui pourraient être étudiés et mis en application:

1. Aménager des routes afin de pouvoir se rendre et voyager dans le grand nord canadien.
2. Favoriser la construction dans le grand nord, notamment la construction d'édifices, etc.
3. Construire des stations météorologiques afin d'obtenir des rapports précis et complets et de donner une interprétation exacte des renseignements reçus.
4. Faire des enquêtes sur les possibilités qu'offre le grand nord dans le domaine agricole.
5. Faire des enquêtes sur l'utilisation éventuelle de pipe-lines pour le transport des solides.
6. Établir des moyens efficaces de communication dans le grand nord par l'intermédiaire de satellites de communication par exemple.
7. Effectuer des travaux de recherche en vue de l'exploitation des ressources sous-marines.

J.F. Hardy
Président.

CHRYSLER CANADA LTD.

Quels sont exactement les objectifs techniques nationaux que la compagnie Chrysler préconise pour le Canada?

1. Étant donné que le transport constitue la base même de notre travail, il est tout à fait normal que nous y attachions de l'importance. En raison de sa géographie, de sa topographie et de la répartition de sa population, le Canada est unique en son genre. Notre population se concentre à l'est et à l'ouest du pays le long de la frontière américaine alors que les moyens de communication et de transport naturels de l'Amérique du Nord s'orientent dans la direction nord-sud, c'est-à-dire qu'ils divisent le pays en trois zones bien déterminées: la côte ouest, les prairies, la côte est. Tous ces faits ne servent qu'à démontrer que le Canada doit absolument prendre en main les problèmes techniques que suscitent l'aménagement de moyens de transport reliant l'est et l'ouest.

2. Bien que notre pays soit encore jeune, nous sommes en train d'épuiser nos réserves d'eau. Le Canada n'est pas le seul pays à faire face à ce problème mais rien ne l'empêche de lui accorder la priorité sur tous les autres et de réglementer l'utilisation, la conservation et la récupération des eaux.
3. La population qui afflue vers nos centres mégapolitains risque d'être enterrée sous l'amoncellement de ses propres déchets. Les dépenses qu'entraînent l'enlèvement et la destruction des déchets domestiques et industriels dans nos grandes villes atteignent des proportions de plus en plus élevées. Aux États-Unis, les dépenses qu'exigent ce service public viennent en troisième place après les écoles et les routes qui, à l'encontre de la destruction des déchets, donnent des résultats dont le public peut profiter. Ce qu'il faut faire, c'est relever le défi pour que la destruction des déchets puisse donner un rendement utilisable.
4. Le bien-être du Canada du point de vue économique dépend dans une grande mesure de l'agriculture qui à son tour dépend des conditions climatiques. Pourquoi ne pas effectuer des recherches sur le contrôle météorologique? Cette idée semble farfelue mais qui aurait pu penser il y a dix ans que les hommes pourraient voyager autour de la lune.
5. Le Canada est aux prises avec une sérieuse crise du logement. Les méthodes conventionnelles de construction ne semblent pas résoudre le problème et le coût de la construction ne cesse de monter. Il nous faut trouver des nouvelles méthodes d'approche en ce qui concerne la construction d'immeubles et d'habitations. Il faut utiliser les nouvelles techniques de production en série comme l'a fait la compagnie Alcan et poursuivre des recherches et des études afin que le Canada puisse éventuellement devenir le maître en ce domaine.

G.A. Lacey,
 Directeur, génie et produits
 spéciaux

CONSUMERS GLASS COMPANY LIMITED

A mon avis, ce sujet devrait être divisé en deux parties bien distinctes: tout d'abord, les domaines scientifiques et technologiques qui portent sur les aspects sociaux de la vie au Canada comme le logement, l'urbanisme, les ressources hydrauliques, la pollution et la destruction des déchets domestiques et industriels. Tous ces domaines exigent que des mesures d'urgence soient prises par les personnes les plus qualifiées que le pays connaisse. Je classerais également dans cette catégorie l'aménagement du grand nord canadien qui constitue une région pouvant bien occuper les plus hautes personnalités scientifiques et technologiques du pays pour une période de temps indéfinie.

D'un point de vue purement scientifique, il faut considérer les champs d'application pratiques et infinis que représentent les bénéfices accordés surtout aux industries. Il me semble qu'il faudrait surtout mettre l'accent sur l'exploitation de nos ressources naturelles qui ne cessent de décroître telles que l'uranium, le pétrole et de métaux.

J.D. Mingay
 Président

CYANAMID OF CANADA LIMITED

Nous pensons que l'ordre des priorités devrait s'établir comme suit:

méthodes, systèmes et techniques de transport.
 lutte contre la pollution pour préserver et mettre en valeur
 l'un de nos principaux atouts: les eaux.
 programme pour accélérer la remontée de l'utilisation de
 l'énergie.
 standardisation du matériel et des méthodes de construction.
 haut degré de souplesse dans les industries secondaires.
 développement d'importants complexes chimiques dont les unités
 présentent un caractère de corrélation.
 mesures pour stimuler l'efficacité de l'industrie des services.
 communications.
 augmentation de la productivité dans le domaine agricole.
 utilisation des sous-produits miniers et métallurgiques.
 utilisation plus grande des déchets forestiers.

B.H. Loper
 Président

DCF SYSTEMS LIMITED

Nous avons récemment envisagé un projet qui pourrait contribuer à vous procurer les bénéfices socio-économiques que vous recherchez.

Ce projet préconise l'établissement à l'échelle nationale d'un réseau de communications et d'un système d'information basé sur l'emploi d'ordinateurs, pour rassembler les personnes en quête d'emplois et les acheminer suivant leurs qualifications vers les organisations canadiennes conformément à leurs besoins. Ce n'est que récemment que des techniques et des équipements ont été mis au point à un degré tel que l'application du système serait économiquement et techniquement réalisable.

Je pense qu'un tel système, en réduisant le temps moyen que mettent les personnes sans emplois à trouver du travail, aurait pour effet d'augmenter la productivité nationale. Il peut procurer des placements plus efficaces de main-d'oeuvre, et ainsi diminuer le montants des allocations que le gouvernement est obligé de procurer aux zones économiquement défavorisées.

Harvey S. Gellman, Ph.D.
 Président

THE DE HAVILLAND AIRCRAFT OF CANADA, LIMITED

Nous sommes parfaitement conscient de l'importance que revêt le développement des objectifs nationaux relatifs à la science et à la technologie et nous souhaiterions beaucoup contribuer à la réalisation de ces objectifs.

Nous travaillons en collaboration directe avec nos associés industriels, The Air Industries Association of Canada, à la préparation d'un rapport sur ce sujet et, afin d'éviter d'avoir plusieurs exemplaires analogues, je pense que toutes les informations venant des compagnies de l'industrie aéronautique devraient provenir du siège social de notre association.

W.B. Boggs
 Président

DOMINION BRONZE LIMITED

Notre compagnie est également intéressée à résoudre quelques-uns des problèmes technologiques actuels et, à cette fin, nous sommes en train de mettre en pratique un programme de renouvellement d'intérêt pris en charge par des ingénieurs canadiens possédant le sens de l'entreprise.

Ce programme a pour but d'encourager les innovations valables et les idées de création de nouveaux produits et comprend la prise en charge de programmes spécifiques de création par des inventeurs qualifiés.

Boyd S. Moore

Directeur, recherche de nouveaux produits

DOMINION STORES LIMITED

La suggestion que j'aurais à faire si le gouvernement était prêt à dépenser de l'argent dans ce domaine, serait d'en consacrer une partie pour la recherche socio-économique en vue de mieux comprendre le consommateur canadien et pour la recherche visant à améliorer les méthodes de distribution des produits de consommation.

Étant donné qu'une part de plus en plus importante du produit national brut est consacrée aux éléments non-productifs, c'est-à-dire au secteur de distribution de l'économie, je crois que ceci devra être reconnu. Il existe dans le pays un très grand gaspillage au niveau de la distribution des produits de consommation et aucune mesure importante n'a encore été prise par le gouvernement fédéral pour remédier à cette situation.

J. Nestor

Directeur de la recherche

DOW CHEMICAL OF CANADA, LIMITED

1. Production mondiale de blé. Le concept de base consiste à retirer chimiquement la cellulose et le son du grain de blé. Il en résulte un produit qui ressemble au riz. Actuellement, il ne semble pas avantageux de mouliner le blé pour en faire de la farine. Préparer notre blé pour en faire un produit de consommation pour les orientaux, compte tenu de leurs habitudes alimentaires, serait un gros avantage pour le Canada.

2. Prolongement de la saison de la navigation dans la voie maritime du Saint-Laurent. De manière à maintenir la navigation de la voie maritime durant l'hiver, ou au moins de prolonger de manière sensible la saison du trafic, l'utilisation d'énergie atomique en quantité suffisante pour maintenir la température, dans certains endroits, comme les écluses, au-dessus du point de congélation, serait un remède. Les émanations du mélange de carburant provenant des réacteurs atomiques seraient une source suffisante de chaleur. De tels procédés soulèvent la question de la pollution thermique des eaux qui peuvent provoquer la mort des poissons. Il faudrait s'inspirer des procédés suédois qui permettent de dégeler les voies d'eau à l'aide d'air en mouvement. Il serait possible de faire flotter près de l'écluse un matériau isolant, qui n'empêcherait pas l'entrée des bateaux dans l'écluse et qui pourrait être retiré par un procédé d'écumage et réutilisé près d'autres écluses en amont. Des grains de polystyrène seraient indiqués pour cette dernière expérience.
3. Déchets des usines de pâte à papier.
4. Étude des matériaux.
5. Valorisation du sol.
6. Réduction du coût de l'énergie. Ce point est d'une extrême importance pour les industries chimiques qui sont de gros consommateurs d'énergie aussi bien calorifique qu'électrique. L'industrie canadienne se trouve considérablement défavorisée à cet égard par rapport aux États-Unis.
7. La population. Ce titre ne prépare pas à un exposé sur les sciences naturelles quoiqu'il contribue à leur succès. La productivité des individus est de beaucoup inférieure à ce qu'elle pourrait être. Le rendement pourrait être augmenté en élevant le degré d'automatisation et en utilisant une quantité plus grande d'énergie. Mais le désintéressement et le manque de sens de participation aux efforts collectifs semblent constituer le noeud du problème.
8. Amélioration du rendement des ressources forestières. Contrôle des incendies de forêts. Prolongement de la saison de croissance active des forêts canadiennes.
9. Lutte contre la "mouche noire".
10. Lutte contre la pollution. Dispositifs de destruction des déchets provenant des hôpitaux.
11. Analystes. Il y a un grand besoin dans les industries de transformation d'analystes nettement améliorés au point de vue de la fiabilité. Un manque de fiabilité et d'analyseurs appropriés contrarie actuellement l'application des méthodes de contrôle par ordinateurs.
12. Rapports entre les différentes technologies.
13. Transports.
14. Adoption du système métrique.
15. Techniques de construction d'usines.

J.L. Smart
Vice-président

FALCONBRIDGE NICKEL MINES LIMITED

Aussi longtemps que le pouvoir de décision restera entre les mains soit de fonctionnaires civils soit de politiciens, aucun programme de recherche vraiment dynamiques ne sera mis sur pied dans ce pays.

H.J. Fraser
Président

HOME OIL COMPANY LIMITED

Les objectifs actuels devraient viser et cela selon une échelle aussi élevée que possible à l'amélioration des moyens de transport, l'exploitation du grand nord canadien, la conservation, etc., et ce, à l'aide de "système" qui permettront d'envisager les problèmes relatifs à ces différents domaines.

Un bon exemple de l'application de ces systèmes est le programme de recherche basé sur le transport par pipe-lines de matières solides sous forme de lingots ou dans des récipients.

Les objectifs qui intéressent particulièrement notre industrie sont les suivants:

- a) diminution des problèmes de transport des matières premières et des produits finis avec un accent mis sur la distribution du pétrole brut dans tout le Canada ce qui éviterait à la province de Québec et aux provinces de l'Atlantique de ne s'approvisionner que des sources de pétrole de la mer.
- b) augmentation du volume des exportations canadiennes en transformant les produits bruts d'exportation en produits finis ou semi-finis; ceci est valable pour toutes les transactions portant sur les ressources naturelles.
- c) transformation des déchets, pour la plupart des agents de pollution, en produits propres à la vente. Ce projet peut être mis en application, mais d'une façon restreinte, dans presque tous les domaines de l'industrie pétrolière.
- d) aménagement du grand nord canadien surtout par la construction et l'entretien de routes, des transports en général y compris les pipe-lines et l'aménagement de villes, par exemple des villes en forme de dôme.

I.M. Drum, Ing.
Vice-président, produits spéciaux

HUDSON'S BAY OIL AND GAS COMPANY LIMITED

Télécommunications

Lancement d'un satellite pour augmenter le nombre des communications et les rendre accessibles à tous à travers le pays et pour étendre le réseau téléphonique aux zones hors de portée des micro-ondes ou des lignes terriennes.

Transport

Établissement d'un réseau de pipe-line pour le transport économique de matériaux volumineux. Pipe-lines de gaz naturel liquéfié. Voies rapides. Systèmes et équipements adaptés particulièrement au grand nord.

HUDSON'S BAY OIL AND GAS COMPANY LIMITED (Suite...)

Contrôle de la pollution

Standardisation de méthodes adaptées aux conditions des différentes régions selon la densité de la population, le degré d'importance de la source de pollution, la division des terres disponibles et les méthodes de récupération ou de destruction des agents de pollution.

Habitations et écoles

Normes souples de construction pour encourager l'utilisation de matériaux économiques, d'éléments préfabriqués, de plans d'extension d'immeubles, de terrains à lotir. Mise au point de matériaux et de plans d'assemblage peu coûteux.

Recherche dans le domaine de l'industrie pétrolière

Le pétrole jouera un rôle important dans l'avenir car il est appelé à fournir à l'Amérique du Nord toute l'énergie dont elle aura besoin. Les recherches destinées à apporter des améliorations dans l'industrie devraient en fin de compte améliorer notre niveau de vie.

Exploration

Système de relevés des données géologiques et application des ordinateurs à la géophysique.

Forage

Méthodes autres que le procédé rotatoire habituel. Liquides de forage. Méthodes et matériaux de cimentation. Techniques de finition. Automatisation de l'équipement. Prospections maritimes.

Évaluation de la couche terrestre

Évaluation et interprétation de la situation des puits. Contrôle des mouvements terrestres. Contrôle et interprétation des données provenant des études effectuées sur la couche terrestre à l'aide d'une tige à forage. Facteurs affectant la perméabilité relative du sol.

Procédés de récupération plus importants

Stimulation de la productivité des puits

Automatisation des usines et des concessions

Procédés de traitement des essences

D.C. Jones
Vice-président-directeur

IMPERIAL OIL LIMITED

L'accent devrait être mis sur les points suivants:

1. Mettre en valeur les avantages particuliers du Canada.
2. Diminuer l'impact des désavantages inévitables.

IMPERIAL OIL LIMITED (Suite...)

Une énumération objective des avantages économiques réels ou potentiels que possèdent le Canada mettrait certainement en valeur des ressources naturelles telles que:

1. Les combustibles minéraux ou organiques.
2. Les ressources en eau.
3. Les ressources forestières et agricoles.

Les désavantages économiques auxquels le Canada doit faire face sont les longues distances et les rigueurs du climat. Étant donné ces facteurs, il est justifié que les objectifs techniques sur le plan national s'orientent vers la recherche et le développement dans les domaines suivants:

1. Systèmes et équipements destinés à améliorer les transports et les communications (voies terriennes, aériennes, maritimes).
2. Prévisions météorologiques et adaptation aux conditions climatiques comme par exemple l'amélioration ou la modernisation des transports, du logement, du chauffage, du contrôle météorologique, etc.

W.O. Twaits
Président

IMPERIAL TOBACCO COMPANY OF CANADA LIMITED

Communications

La transmission de l'information et les systèmes de transports en commun, de transport des matières premières et des produits finis. Par exemple: amélioration des moyens de transport en public entre le centre-ville et les zones périphériques, entre les différentes zones urbaines, entre les différentes provinces canadiennes pour accentuer la solidarité canadienne. Conserver la voie maritime du Saint-Laurent ouverte pendant toute l'année et développer des moyens économiques de transport du pétrole et d'autres ressources naturelles qui peuvent se trouver dans le grand nord canadien.

Exploitation des ressources naturelles

Exploitation des ressources (qu'elles viennent de la terre ou de l'eau) et accentuation des efforts dans la transformation des produits provenant des ressources naturelles pour en faire des produits de consommation nationale et des produits d'exportation.

Technique alimentaires

Développement des aliments synthétiques, amélioration des méthodes de conservation des aliments et meilleure utilisation des denrées alimentaires.

Problèmes de logement et problèmes urbains

Études sur les effets du surpeuplement, sur l'aménagement de nouveaux centres urbains et sur la diminution du coût de la construction d'habitations.

Pollution

La pollution de l'air, de l'eau et de la terre constitue un problème de plus en plus grave et des mesures devraient être prises pour lui trouver une solution à défaut de quoi, il pourrait entraîner la disparition progressive de la nation canadienne.

IMPERIAL TOBACCO COMPANY OF CANADA LIMITED (Suite...)

Climat

D'une part, poursuivre des recherches visant à rendre l'homme de plus en plus indépendant du climat et, d'autre part, trouver des moyens et des procédés pour modifier le climat en vue de relever les niveaux des nappes phréatiques, la productivité agricole et l'utilisation des régions septentrionales.

L.C. Laporte

Vice-président - Recherche et développement

INDUSTRIAL WIRE & CABLE CO. LIMITED

Il nous faut envoyer des produits en Europe pour leur faire subir des essais en haute tension et faire résoudre aux États-Unis des problèmes relatifs à la coupure des circuits aux intensités supérieures à la normale. Trouvez une raison sensée à cela si vous le pouvez dans un pays dont les moyens de production d'électricité et les réseaux de transport et de distribution sont parmi les plus avancés au monde.

G.D. Zimmerman

Président

LAKE ONTARIO STEEL COMPANY LIMITED

Je crois que nous pourrions fournir de nouveaux et importants apports dans les domaines qui peuvent nous apporter un grand avantage économique, comme:

1. Les transports dans le Grand Nord avec des études sur les pipelines, l'aéroglossier, un gros avion de transport, des véhicules sur chenilles, de nouvelles techniques ferroviaires et tout autre mode de transport qui nous aiderait à acheminer nos minéraux, notre bois et notre pétrole vers les marchés.
2. Dans le même ordre d'idées, nous devrions diriger nos imaginations vers les techniques voulues pour traiter sur place le minerai extrait de nos mines et mettre au point les usines génératrices à bas prix et vite mises en place qui seraient nécessaires pour appliquer de telles techniques.
3. Dans le domaine des sciences sociales, nous devrions consacrer beaucoup d'efforts à la solution des problèmes que pose la vie dans le Grand Nord, non seulement les problèmes physiques du milieu, mais aussi les problèmes sociaux que l'isolement fait naître.

G.R. Hefferman

Président

JOHN LABATT LIMITED

Nous sommes d'avis que la logique ne peut conduire qu'à une seule conclusion en cette matière:

1. A l'heure actuelle, le Canada consiste effectivement en une bande large de 100 milles et longue de 3,000 milles bordant la frontière des États-Unis.

JOHN LABATT LIMITED (Suite...)

2. Les besoins scientifiques applicables à cette bande de terrain sont satisfaits par les États-Unis d'une façon bien supérieure à tout ce que le Canada pourrait faire.
3. Si nous ne déployons pas la clairvoyance et l'imagination requises au cours des vingt ou trente prochaines années, cette bande est condamnée à faire partie intégrante, à toute fin pratique, de notre grand voisin du sud.
4. Pour échapper à ce sort, il nous faut exploiter au maximum les avantages que pourrait donner ce qui nous distingue le plus des États-Unis; le Grand Nord et l'Arctique.
5. Nous proposons que notre objectif national dans le domaine scientifique et technique soit de "mettre en valeur le Grand Nord et l'Arctique.
6. Pour atteindre cet objectif:
 - a) En ce qui concerne les transports, le but ne serait pas de modifier le matériel existant, mais de créer un matériel adapté au muskeg, à la neige, à la glace et au désert septentrional.
 - b) En ce qui concerne l'urbanisme, il s'agira de concevoir des types spéciaux d'habitations, de liaisons (pas nécessairement des routes), d'épuration des eaux usées, etc., pour des régions où la bise, jointe au froid, donne des températures équivalentes à -80°F. en hiver, tandis que le mercure peut monter à 100°F en été.
 - c) L'agriculture aurait pour tâche nouvelle l'élevage de boeuf musqué, le renne, le caribou, l'omble de l'Arctique, etc., comme sources de protéines provenant de la faune et d'améliorer le rendement de la flore locale comme source d'aliments (graminées, légumes verts, racines comestibles, plantes fourragères).
 - d) Les techniques de conservation et de gestion des ressources hydrauliques devront s'adapter à des régions où l'eau peut demeurer gelée pendant neuf à douze mois au cours de l'année.
 - e) L'industrie secondaire devra s'implanter là-bas pour raffiner les minerais afin d'en extraire les métaux, pour distiller le pétrole et pour fabriquer du matériel sous un climat différent.
 - f) Le climat du Grand Nord canadien exigera aussi des formules et des idées nouvelles en ce qui concerne les divertissements et l'occupation des loisirs.

J.A. Pearce, Ph.D.
Adjoint technique du vice-président,
responsable de la planification

MACLEAN-HUNTER LIMITED

De nos jours, les besoins d'information grandissent et se raffinent de plus en plus. On ne peut plus les satisfaire en ayant recours seulement à la presse écrite et à la presse parlée conventionnelles. C'est pourquoi nous recommandons que les tâches suivantes soient inscrites aux premières places sur la liste des objectifs technologiques nationaux:

MACLEAN-HUNTER LIMITED (Suite...)

1. Analyse des diverses formes que prennent les besoins d'information des Canadiens.
2. Examen des moyens de satisfaire chacun de ces besoins, et du rôle que doit jouer l'industrie de l'information dans du secteur privé.
3. Création des techniques requises, particulièrement en ce qui concerne les exigences nationales du Canada.
4. Continuer de perfectionner les techniques du transport de l'énergie électrique sur de grandes distances, le Canada étant dans le cas unique d'avoir d'énormes besoins d'énergie et de vastes régions à desservir.

Bien que le Canada soit à la pointe du progrès dans le domaine du transport du courant électrique alternatif aux très hautes tensions alternatives, nous sommes en danger d'être devancés en ce qui concerne la technique de l'avenir: le transport en courant continu à très haute tension. La technique du transport à très haute tension a été à peu près totalement importée.

George W. Gilmour
Vice-président, responsable de
la Division des publications
commerciales

MACMILLAN BLOEDEL LIMITED

Nous sommes heureux d'avoir l'occasion d'exprimer notre avis à ce sujet et nous partageons sans réserve votre conviction que "la quantité, la nature et la qualité des travaux de recherche et de création entrepris au Canada exercent une profonde influence sur notre bien-être national".

L'exportation de produits nés du savoir dans celles de nos industries secondaires qui reposent sur la science nous fournit le meilleur moyen nouveau de corriger le déséquilibre commercial du Canada et d'améliorer notre position compétitive sur les marchés du monde. Cette idée doit servir de noyau à la politique fédérale en matière de recherches et d'aide aux recherches.

Nous recommandons:

1. Que la recherche intra-muros du gouvernement fédéral soit orientée vers les besoins techniques à caractère socio-économiques de la nation plutôt que vers les besoins techniques de l'industrie. Autrement dit, son oeuvre doit porter sur des domaines comme
 - . l'énergie (combustibles atomiques et hydrocarbures)
 - . l'utilisation et la distribution de l'eau (dessalement compris)
 - . la réduction de la pollution de l'eau et de l'air, y compris la pollution par le bruit et les autres formes de pollution du milieu
 - . l'océanographie ou la technologie marine
 - . la création de nouvelles sources d'aliments (recherche agricoles)
2. Que le gouvernement fédéral définisse, adopte et poursuive énergiquement des objectifs nationaux bien précis dans le domaine des sciences, afin que la science et l'industrie canadiennes baignent dans un climat novateur qui lui convienne. Comme exemple d'un objectif scientifique national, il y a déjà le programme actuel de recherche et de mise au point d'une source nucléaire à grand rendement.

MACMILLAN BLOEDEL LIMITED (Suite...)

- Signalons que le programme spatial des États-Unis fournit une preuve éclatante que des objectifs nationaux, joints à des recherches concentrées et à un marché illimité pour écouler les nouveaux produits, ont été de puissants stimulants pour l'industrie de ce pays et qu'ils ont, en fait, provoqué une réaction en chaîne d'innovations qui favorise l'implantation et le développement des industries secondaires.
3. Que le gouvernement fédéral confie par contrats aux entreprises industrielles du pays une plus forte proportion de ses travaux de recherche et de développement, comme moyen supplémentaire d'introduire un bien-faisant esprit d'innovation dans l'industrie canadienne.
 4. Que la fabrication et la mise en marché des nouveaux produits et procédés découverts grâce à l'aide du gouvernement ou grâce aux contrats de recherche industrielle accordés par le gouvernement ne soient pas limitées au Canada.
 5. Que le Conseil national de recherches donne suite à son intention déclarée d'aider l'industrie en établissant un service national pour recueillir, traduire et diffuser l'information au moyen d'ordinateurs.
 6. Que le gouvernement fédéral remanie et repense l'ensemble de ses programmes d'aide fédérale à l'industrie, comme les subventions du C.N.R., de l'IRDIA et du PAIT, de façon à mettre l'accent sur l'élément le plus coûteux que comporte une chaîne d'innovations, c'est-à-dire le développement avancé et l'exploitation commerciale d'une idée ou d'une découverte fructueuse.
 7. Que le gouvernement fédéral institue de nouvelles mesures fiscales (e.g., congés) qui complètent les programmes d'aide et qui servent elles-mêmes de stimulants pour encourager l'industrie à entreprendre toute la chaîne de tâches novatrices qui mène jusqu'à la place du marché.

E.N. Walton
Ingénieur en chef

MAPLE LEAF MILLS LIMITED

Il reste encore beaucoup de recherches à faire pour déterminer quelles cultures conviennent le mieux aux différents sols dans les différentes parties du pays et de quels traitements ces sols auraient besoin pour donner le meilleur rendement.

Il faudrait diversifier plus encore les cultures pour que l'économie agricole de l'Ouest soient moins dépendante du blé. On pourrait introduire de nouvelles céréales, ou encore de nouvelles variétés de blé susceptibles d'être substituées au maïs pour la fabrication de l'amidon. On pourrait aussi songer à cultiver de nouvelles graines oléagineuses ayant des compositions d'acide gras adaptées aux besoins alimentaires et industriels.

Il faudrait continuer les études sur l'alimentation des humains avec des protéines végétales. Les pays même les plus avancés doutent qu'il leur soit possible d'obtenir éventuellement toutes les protéines requises de la viande seulement. De plus, la production des protéines animales s'accompagne d'un gros gaspillage. Nous pourrions obtenir plus de protéines des mêmes étendues de terre si nous produisons des protéines végétales. Ce problème est plus technique que nutritif. Il suffit de présenter les protéines sous une forme acceptable.

L'un des problèmes les plus pressants que le Canada affronte est celui de la gestion des ressources hydrauliques, qui devrait être aux premières places dans l'ordre de priorité. Il faudrait aussi surveiller plus sévèrement l'utilisation faite des terres, un domaine où la plus grande anarchie règne au Canada.

G.M. MacLachlan
Président

MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING OF CANADA LIMITED

A notre point de vue, celui d'une filiale d'une compagnie étrangère, une des carences qu'il serait possible de combler exigerait d'abord qu'on traite les entreprises comme la nôtre sur le même pied que les entreprises à capital canadien en ce qui concerne les subventions de recherche.

Il serait plus facile d'organiser et de mettre au travail de nouveaux groupes de recherche et de développement parmi les filiales de compagnies étrangères si les subventions initiales étaient accordées sans aucune réserve touchant l'utilisation des résultats de leurs programmes.

Au lieu de mettre des entraves aux filiales étrangères, le Canada devrait les aider à améliorer leur rendement, car autrement les recherches auront tendance à se concentrer dans les pays d'origine, où elles se font déjà dans la plupart des cas.

Roy W. Keeley
Vice-président directeur et
directeur général

MOLSON INDUSTRIES LIMITED

Je crois que parmi les objectifs nationaux, il faudrait retrouver les objectifs suivants:

1. Confier une plus forte proportion des travaux de recherche et de conception à l'industrie canadienne.
2. Joindre en un seul organisme tous les groupes de recherche et de développement du gouvernement, dans le seul but de développer l'industrie canadienne.
3. Abolir tous les programmes de recherche ou autres du gouvernement, comme GIRD, PAIT, etc. et les remplacer par des stimulants fiscaux ou des prêts à faible taux d'intérêt.
4. Faire participer tous les moyens disponibles de recherche à la réalisation des objectifs collectifs fixés par le Conseil économique du Canada.

Je crois que l'idée d'adopter une méthode approuvée pour orienter la science et la technologie, même s'il faut aller jusqu'à créer un nouveau ministère fédéral, pourrait améliorer considérablement la situation au Canada.

Je crois qu'il serait bon que l'industrie soit représentée dans les principales entreprises de recherche, non pas nécessairement pour qu'elle dirige les recherches avancées, mais plutôt pour qu'elle aide à mesurer les avantages à tirer d'un projet particulier et, chose plus importante encore, pour qu'elle aide à faire adopter une méthode plus commerciale dans la conduite d'un programme de science et de technologie.

D.G. Willmot
Président et directeur général

NORANDA MINES LIMITED

La société Noranda a déjà pris position à l'endroit des recherches par l'entremise de l'Association minière canadienne et aussi par l'entremise de l'Association des manufacturiers canadiens. Nous nous intéressons surtout à l'industrie minière et métallurgique et aussi aux industries secondaires connexes.

Nous réclamons principalement une aide plus forte du gouvernement pour les recherches faites par l'industrie et nous pensons qu'il reste encore beaucoup à faire dans ce domaine. Nos propositions touchant les mesures que le gouvernement pourrait prendre ont déjà été versées au dossier.

J.N. Anderson
Directeur des opérations
métallurgiques

NORTHERN ELECTRIC COMPANY LIMITED

Nous souscrivons sans doute aux deux grands critères que vous mentionnez dans votre lettre du 18 octobre et nous ne croyons pas que ces critères aient été suffisamment appliqués dans le passé.

Les communications sont un domaine qui n'a pas reçu beaucoup d'attention. Nous croyons que cette question est tout aussi importante que les transports. Le gouvernement, les universités et les entreprises industrielles devraient être encouragés à mettre en route un programme bien intégré de recherche et de développement dans le domaine de tous les moyens de communications connus.

J.C.R. Punchard
Vice-président adjoint

PHILLIPS CABLES LIMITED

Nous considérons que le Canada devrait orienter ses efforts techniques vers les problèmes et les avantages propres au Canada, comme:

1. Les distances
 - a) Modes de transport adaptés aux longues distances à faible densité de trafic et coûtant le moins cher possible, y compris le transport de l'énergie électrique et aussi le transport des personnes et des marchandises à travers des régions vierges, y compris celles où le sol et l'eau sont gelés.
 - b) Réseaux de communication fournissant des liaisons convenables dans un vaste pays à population clairsemée, y compris des réseaux à faible capacité pour les parties sauvages du pays, mais comportant les services de haute qualité et diversifiés qu'il faut dans les régions qui sont habitées mais où la population est peu dense.
2. L'utilisation des terres
 - a) Découvrir des cultures adaptées aux parties du Canada où il ne se fait pas ou ne se fait que très peu d'agriculture à l'heure actuelle.
 - b) Améliorer le musket ou le convertir à un usage utile quelconque.

G.S. Archibald
Président

PHILLIPS CABLES LIMITED (Suite...)

- c) Inventer des méthodes de construction, de chauffage et de transport ainsi que des divertissements pour rendre plus attrayante la vie dans le climat froid des localités éloignées.
- d) Étudier systématiquement la vie dans les villes et améliorer les moyens de transport, de distribution, d'évacuation ou des déchets.

3. Les ressources

- a) Moyens de convertir les matières premières canadiennes en produits finis ou en produits semi-finis plus avancés que ceux actuellement vendus.
- b) Méthode de conservation, de transformation et d'enrichissement des aliments.
- c) Les mines et la métallurgie extractive.
- d) Moyens d'exploiter les ressources avec dégradation minimale du milieu.

4. Les produits

- a) Renforcement des produits et des industries qui ont eu le plus de succès au Canada, comme les avionneries, les produits chimiques, les fournitures électriques, les machines agricoles et l'énergie nucléaire.
- b) Encouragement d'une industrie canadienne de l'informatique.
- c) Encouragement d'autres industries à taux de croissance élevé, susceptibles d'avoir plus tard de l'importance.
- d) Encouragement des industries dont les produits ont un marché naturel au Canada et sont particulièrement appréciés à l'étranger, comme les articles pour sports d'hiver et sports aquatiques, les installations de chauffage, les appareillages de transport d'énergie et de communication, etc.

5. Les techniques

Le perfectionnement de procédés et de techniques de gestion industrielle adaptés aux conditions canadiennes, lesquelles exigent souvent des procédés de fabrication suffisamment souples pour assurer la production économique de faibles quantités. Il y a lieu de croire que l'industrie canadienne souffre du fait que certains de ses procédés et de ses matériaux ont été conçus pour des marchés différents et plus grands.

J.S. Waddington
Vice-président

POLYMER CORPORATION LIMITED

En ce qui concerne une politique scientifique nationale, je crois que des objectifs nationaux sont moins urgents qu'une analyse réaliste des mesures à prendre pour encourager des découvertes rentables dans le secteur privé.

E.R. Rowzee
Président et directeur général

THE ROYAL TRUST COMPANY

Nous proposons que les projets de lutte contre la pollution, sans doute compris, déjà, occupent une des premières places dans l'ordre de priorité.

Allan M. Edson
Adjoint exécutif du président

SHERRITT GORDON MINES LIMITED

Nous applaudissons à l'alinéa b) de l'exposé intitulé "Une politique canadienne pour la recherche et le développement", où vous dites: "Les travaux de recherche et de développement requis pour atteindre chaque objectif national sont essentiellement exécutés par l'industrie canadienne et financés par le gouvernement".

Nous croyons que les besoins suivants devraient figurer en bonne place dans l'ordre de priorité:

1. Améliorations dans les transports
2. Aide scientifique pour appliquer des méthodes plus efficaces à l'exploration du sous-sol
3. Meilleures techniques pour l'extraction et le traitement des minerais jusqu'aux métaux finis (y compris l'automatisation et l'emploi d'ordinateurs)
4. Encouragement des industries manufacturières canadiennes (surtout celles qui emploient nos ressources nationales)
5. Meilleure gestion des ressources hydrauliques.

En général, nous préférons que le gouvernement établisse au Canada un climat économique favorable pour permettre aux différentes industries d'atteindre ces objectifs avec un minimum d'intervention directe du gouvernement.

David D. Thomas
Président

THE STEEL COMPANY OF CANADA, LIMITED

La formule la plus pratique et la plus acceptable pour multiplier les réalisations scientifiques et accélérer l'avancement de la recherche appliquée réside dans les stimulants fiscaux, abattements ou accélération de l'amortissement. De cette manière, les avantages de l'initiative privée et l'attrait du profit serviraient à répondre au besoin de faire avancer les techniques et de stimuler les innovations scientifiques.

Dans le cas des petites compagnies ou entreprises qui n'ont pas le personnel, les ressources ou les installations qu'il faut pour entreprendre elles-mêmes des recherches ou des travaux scientifiques, le gouvernement pourrait encourager la collaboration ou fournir des formes spéciales d'aide ou d'encouragement.

Toute proposition comportant une intervention directe du gouvernement pour coordonner ou surveiller les destinées de l'industrie dans la voie du progrès technique ou scientifique constituerait un pas de plus vers la nationalisation et la mainmise se complète du gouvernement. Prenons nous-mêmes l'initiative et n'attendons pas que le gouvernement guide nos destinées techniques.

H.M. Griffith
Président

THE TORONTO-DOMINION BANK

Il ne serait pas sage d'assigner à la science et à la technique canadiennes des objectifs à court terme qui entraîneraient une augmentation de dépenses au cours des deux ou trois prochaines années. Selon moi il ne fait aucun doute que la science, la technique, la recherche et le développement sont tous indispensables à long terme pour le développement économique du Canada. C'est pourquoi je pense que nous devrions faire beaucoup plus dans notre pays qu'à l'heure actuelle. Enfin, je crois que nous devrions accorder beaucoup plus d'attention aux projets qui, compte tenu de la dépense et des bénéfices à prévoir, seront les plus rentables dans un monde technologique hautement compétitif.

Cela dit, je prétends que le moment serait venu d'aider le gouvernement à faire le triage de tous les projets afin de faire passer en premier lieu dans les prévisions budgétaires ceux qui semblent les plus importants et d'abandonner ceux dont la valeur pour le Canada est douteuse ou aléatoire. Par conséquent, à mon avis, nos objectifs à court terme devraient être limités à des projets particuliers choisis avec soin, tandis que nos objectifs à long terme devraient englober les domaines dans lesquels le Canada devrait tendre à se spécialiser du point de vue international.

Allen T. Lambert
Président et directeur général

TORONTO STAR LIMITED

Je reconnais qu'il est important et nécessaire d'avoir des objectifs. Mais nos objectifs devraient être proportionnés à nos capacités nationales et être fondés sur l'exploitation des aspects uniques du patrimoine canadien. L'un des objectifs de première importance pour le Canada devrait être le développement de nos ressources naturelles.

Burnett M. Thall
Vice-président.

TRANS MOUNTAIN OIL PIPE LINE COMPANY

Voici deux objectifs nationaux qui seraient importants pour le Canada dans le domaine de la technique:

1. L'expansion des travaux de recherche qui se font actuellement en vue du transport des solides par pipeline.
2. La recherche des moyens à prendre pour protéger notre milieu dans de vastes régions tant pour le confort de la population que pour les fins agricoles.

A.W. Samson, P.Eng.
Ingénieur en chef

UNITED AIRCRAFT OF CANADA LIMITED

En général, nous souscrivons au thème courant qu'une plus forte proportion des travaux de recherche et de développement au Canada devraient être réalisés dans l'industrie, de même qu'à l'opinion de ceux qui préconisent d'orienter les travaux de recherche et de développement vers des produits présentant des avantages économiques évidents pour le Canada. A notre avis, il faudrait

UNITED AIRCRAFT OF CANADA LIMITED (Suite...)

comprimer fortement les projets dont on ne peut rien attendre de plus que des retombées techniques ou un accroissement de prestige national.

Quant aux objectifs détaillés pour la production de l'industrie aérospatiale, nous croyons que l'un des objectifs du Canada devrait être de concevoir, perfectionner, fabriquer et vendre au pays et à l'étranger des avions pratiques et de petites usines génératrices. Il existe déjà dans ces domaines une compétence établie et une aptitude démontrée à trouver une clientèle dans le monde. Cet objectif concorde avec l'idée de cultiver l'excellence et aussi avec la nécessité de choisir des projets compatibles avec nos ressources financières nationales. Au demeurant, ces produits contribuent à améliorer les transports dans le Grand Nord canadien de même que les liaisons aériennes dont les petits centres ont de plus en plus besoin avec les grandes artères aériennes.

E.L. Smith
Vice-président (affaires techniques)

P. ACKERMAN, P.Eng.

Maintenant que l'énergie musculaire, avec ses limites et sa fragilité, a fait place aux forces illimitées de la nature comme moyen de production dans l'économie industrielle, nous sommes en mesure, non seulement de produire n'importe quelle quantité de richesse matérielle, mais aussi de la faire en exigeant de l'homme moins de labeurs et moins d'heures de travail. Cela pose la question de savoir comment la société industrielle parviendra à absorber d'une manière saine et permanente la main d'oeuvre superflue qui en résulte.

Un régime national de retraite soutirerait de la main d'oeuvre active un nombre suffisant de salariés pour faire place aux chômeurs et aussi à la récolte annuelle de jeunes qui quittent l'école et sont en quête d'emploi. La pension devrait être égale au revenu maximum, haut ou bas, atteint par le salarié. Les sans-travail se trouveraient placés parmi les retraités et le chômage se trouverait immédiatement amoindri.

QUEEN'S UNIVERSITY - Faculté des sciences appliquées.

Il est inquiétant de voir l'Institut des ingénieurs insister autant pour que les travaux de recherche et de développement nécessaires à la réalisation de chaque objectif national soient principalement exécutés par l'industrie canadienne. Son critère (b) semble manquer de réalisme, à moins que l'industrie canadienne ne devienne beaucoup plus consciente qu'elle ne l'est à l'heure actuelle de ce qui est nécessaire et de ce qu'il faudrait réaliser. Nous espérons que l'industrie canadienne jugera à propos de sous-traiter des recherches aux instituts et centres de recherche des universités, qui sont convenablement organisés, ou à leurs facultés de génie.

En ce qui concerne les objectifs nationaux eux-mêmes, nous proposons les suivants, sans les présenter par ordre d'importance:

QUEEN'S UNIVERSITY - Faculté des sciences appliquées (Suite...)

- a) Réseaux de communication efficaces
- b) Communications par satellites
- c) Réseaux d'informatique
- d) Transports efficaces pour grandes ou faibles distances
- e) Techniques des travaux de génie pour climat septentrional
- f) Techniques de génie biologique appliquées à la médecine
- g) Interconnexion des réseaux électriques
- h) Techniques de fabrication
- i) Techniques de traitement des combustibles nucléaires
- j) Réacteurs nucléaires
- k) Meilleurs procédés d'extraction des métaux pour les ressources minières les moins abondantes du Canada.
- l) Procédé continu de fabrication au produit fini en acier du minerai
- m) Procédé semblable pour les métaux non ferreux importants pour l'économie canadienne
- n) L'industrie des pâtes et papiers au Canada
- o) Techniques de transformation et d'entreposage des aliments
- p) L'emploi de polymères comme matériaux de construction
- q) Ressources de la mer
- r) Porter plus d'intérêt et accorder plus d'aide aux domaines suivants pour améliorer la compétitivité des industries canadiennes de base:
 - 1) Modelage mathématique
 - 2) Procédés d'optimisation
 - 3) Contrôle des procédés de fabrication

J.H. Brown
Doyen de la Faculté des sciences
appliquées

WALTER F. BROWN, M.E.I.C.

Les gouvernements devraient établir un meilleur climat pour la recherche et le développement technologiques au Canada et améliorer les possibilités de profit par les moyens suivants:

- a) En soutenant et en améliorant les systèmes des brevets d'invention;
- b) En continuant d'améliorer la diffusion parmi les industriels des renseignements obtenus par les laboratoires de recherche gouvernementaux;
- c) En favorisant une meilleure liaison entre les services de recherche des universités et de l'industrie afin que les travaux de recherche pure ou appliquée des universités portent des fruits sous forme de nouveaux produits, matériels et procédés ayant une valeur commerciale;
- d) En encourageant l'industrie à donner des formes imaginatives, esthétiques et fonctionnelles à ses produits, ses machines et ses bâtiments pour le bien-être socio-économique des citoyens du Canada.

UNIVERSITÉ McMASTER - Faculté de génie

Le programme technologique qui domine tous les autres au Canada en ce qui concerne les priorités accordées est celui relatif au problème des transports. Le climat du pays et la nature de son développement industriel donnent un caractère unique aux problèmes de transport du Canada.

C'est pourquoi je pense qu'il faudrait s'attaquer aux problèmes de transport du Canada. L'examen de ces problèmes devrait être réalisé par un seul organisme dont la première tâche serait de procéder à une analyse complète de tous les réseaux et de tous les débits d'un bout à l'autre du pays. A mon avis, cela est particulièrement important à l'heure actuelle, car trop d'organismes s'occupent de transports, chacun d'eux ne s'intéressant qu'au domaine particulier qui le touche de près.

J.W. Hodgins
Doyen

BERT VAN LEEUWEN, A.C.I.D.

1. Habitations modulaires pour toutes sortes d'usages dans le Grand Nord.
2. Faire des recherches sur l'utilisation de la neige comme moule pour les plastiques du type mousse.
3. Usines génératrices mobiles de tous genres.
4. Former plus d'entrepreneurs, d'inventeurs et d'hommes du type "généraliste".
5. Établir immédiatement un système national d'enseignement utilisant les satellites, les ordinateurs et l'enseignement programmé.
6. Appliquer les mêmes principes à l'enseignement universitaire et aux cours par correspondance, de façon à dépenser moins d'argent en construction de locaux et plus pour transmettre le savoir.
7. Créer un véhicule pratique, entièrement canadien, toute saison, résistant à la corrosion, dont les pièces ou modules seraient interchangeables, avec source de chaleur indépendante, moteur accessible de l'intérieur, capable d'évoluer sur tous terrains.
8. Créer un revêtement à bas prix, de pose rapide, pour les routes, surtout celles traversant des marécages ou des régions froides.
9. Créer des sauts-de-mouton légers, pouvant servir de ponts pour franchir les petits cours d'eau et autres obstacles.
10. Groupes générateurs légers pouvant fonctionner au pétrole ou au gaz non raffiné.
11. Conteneur submersible pouvant être remorqué le long d'une voie d'eau ou être transporté par rail, avec l'équipement connexe.
12. Trouver et perfectionner un moyen pour faire exploser le bois en particules fines ou en farine, afin d'obtenir un succédané bon marché comme isolant thermique dans les bâtiments.

RONALD F. MANN, Ph.D., P.Eng.

Au cours des prochaines années, le Canada devra ouvrir la voie vers le Grand Nord. Avant d'exploiter les richesses et le potentiel des régions septentrionales, il est nécessaire d'accroître de façon considérable la population de ces régions. Le Nord est effectivement notre ultime frontière et la migration vers le Nord doit précéder sa mise en valeur, tout comme la migration vers l'Ouest a donné lieu à l'aménagement des provinces de l'ouest.

On pourrait améliorer considérablement les conditions de vie et le confort des populations en mettant au point des "milieux climatisés" ou des "cités sous coupole"; les espaces verts et les parcs récréatifs seraient recouverts et reliés; les lieux de travail seraient également recouverts; on oublierait ainsi le froid, la neige et les thrips.

CEDRIC MARSH - INGÉNIEUR-CONSEIL

La liste des objectifs nationaux, proposée dans la déclaration de principe de l'I.I.C. en ce qui concerne la recherche et le perfectionnement au Canada pourrait également comporter les maisons mobiles à prix modique.

Le Canada présente toutes les conditions voulues à cet égard: des variations extrêmes de température, de grandes distances à parcourir, ainsi qu'une demande appréciable occasionnée par l'exploration et l'exploitation constantes des régions éloignées.

De nombreux programmes ont déjà été proposés et mis en oeuvre. Aucun ne s'est imposé comme solution idéale. Tous les problèmes sont connus; quelques solutions le sont également, mais il reste à mettre au point un système vraiment satisfaisant.

Si l'on trouve la formule idéale à cette application, l'on peut s'attendre à ce qu'elle s'impose dans les quartiers à loyers modiques, à proximité des centres industriels, et sur le marché des exportations, où la demande ne porte pas seulement sur les logements des résidents, mais aussi sur les habitations plus luxueuses destinées aux touristes et au personnel de direction des régions en cours d'aménagement.

J.G. MELVIN, P.Eng.

Les communications, et notamment les transports, sont une nécessité si évidente pour le Canada - du point de vue géographique et politique - qu'elles se passent de commentaires. Nous devons rechercher ce qu'il y a de mieux dans ce domaine.

Le climat: chaque hiver, à notre surprise sans cesse renouvelée, il fait froid et il neige. Nos maisons, nos véhicules, nos vêtements, nos communications, etc., sont rarement conçus en fonction de notre milieu et sont souvent inaptes à affronter notre climat.

Les villes: la grande métropole est un monument à notre incapacité de mettre au point et d'appliquer la technologie des communications et des transports. La ville pose à la société plus de problèmes qu'elle n'en résout. Nous en avons assez d'exemples aux États-Unis et ailleurs. L'objectif est simple: éliminer la nécessité et l'utilité de la grande ville.

Je ne vois pas d'autre élément plus intéressant ou plus utile aux fins visées que ces trois là: les communications, le climat, les villes.

UNIVERSITÉ McMASTER - DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE

J'aimerais qu'on envisage sérieusement de doter le Canada d'une flotte marchande à propulsion nucléaire: voilà un objectif possible pour notre technologie. Ce projet pourrait certainement être mis en oeuvre en grande partie par l'industrie canadienne, en collaboration avec l'EACL, comme pour l'aménagement de la centrale nucléaire.

Les avantages du programme, s'il réussit, sont assez évidents:

1. Cette flotte serait très compétitive, en raison des caractéristiques particulières des navires à propulsion nucléaire: temps et coûts de ravitaillement minimes; vitesse plus élevée ou cargaison plus lourde, ou les deux; apparemment, il est possible de gagner 25 p. 100 sur ces deux paramètres par rapport aux navires classiques.
- 2) Ce programme représenterait un investissement intelligent de la part du Canada, qui sauverait l'industrie de la construction navale; ceci permettrait d'économiser les quelques 500 millions de dollars que l'industrie canadienne dépense chaque année pour expédier ses produits dans les cales de navires étrangers.
- 3) Le programme donnerait une nouvelle fonction à la centrale nucléaire de Chalk River et profiterait de l'expérience de cette centrale. Il serait bon de poursuivre la recherche et le perfectionnement de la technologie et de l'uranium 235 et celle des réacteurs à eau bouillante et à combustible enrichi au métal liquide.

W.V. Prestwich

Professeur assistant de physique

COMITÉ DE RECHERCHE SUR LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE (ICI)

A mon avis, la sécurité routière sous tous ses aspects est un projet que le comité de recherche en génie de l'ICI devrait envisager par priorité.

L'objectif technique le plus important et le plus urgent est la conception et la construction de routes et d'autoroutes. Après le facteur humain (le conducteur), les routes sont les principales causes d'accidents et c'est des routes que nous devons nous occuper. Leur conception et leur coût - qui est toujours un élément important et parfois un obstacle insurmontable - devront faire l'objet de recherches approfondies qui nous donneront les meilleures routes au meilleur prix.

Cinq grandes routes aboutissent à Ottawa; toutes sont des routes à double sens de circulation. L'une d'entre elles fait partie de la Transcanadienne. Dans cette seule région, il y a, chaque année, quelque 3000 accidents et 900 personnes blessées, mortellement ou non; ces chiffres s'accroissent constamment.

J. Weir

Secrétaire coordonnateur.

UNIVERSITÉ DE TORONTO - DÉPARTEMENT DE GÉNIE INDUSTRIEL

J'appuie entièrement vos recommandations. Les possibilités du Canada dans le domaine de l'informatique (et en particulier la relation entre l'homme et l'ordinateur) sont extraordinaires.

On devrait étudier les applications possibles de l'ordinateur aux domaines qui sont d'une importance particulière pour le Canada, comme les transports, le contrôle de la pollution, la santé et le bien-être. Les réseaux d'ordinateurs nécessitent une étude spéciale. L'on devrait envisager sérieusement la possibilité d'établir un institut gouvernemental qui ferait une étude permanente et approfondie de tous ces problèmes.

La vitalité économique et culturelle d'un pays dépend largement de sa capacité de tirer parti des nouvelles réalisations dans les domaines de la science et de la technologie. S'il ne profite pas assez vite et assez pleinement de ces occasions, la productivité et la créativité de son peuple diminuera et sa survie même finira par être en danger.

Dans presque tous les domaines de la recherche, la réalisation technologique la plus importante depuis de nombreuses années est l'ordinateur, relié à des réseaux d'information, à des systèmes d'emmagasiner et de restitution des données et équipé de moyens satisfaisant qui nous permettent de communiquer avec lui (c'est à dire le pérogramme et les systèmes périphériques d'entrée et de sortie). Bien qu'il soit relativement récent, l'ordinateur exerce déjà plus d'influence sur les disciplines scientifiques et universitaires que tout autre instrument ou technique de recherche qui ait été mis au point ces dernières années.

A. Porter

Département du génie industriel

UNIVERSITÉ DE LA SASKATCHEWAN - DÉPARTEMENT DU GÉNIE

Le développement du Canada dépend non seulement des transports mais encore de la conception fonctionnelle des villes et autres centres actifs en hiver (et, en Ontario, même en été!).

Le Canada pourrait se doter d'une industrie d'ordinateurs qui lui soit propre d'ici cinq ans. Cette période de cinq ans comprendrait trois ans de recherche fondamentale intensive qui viserait à formuler des idées radicalement nouvelles dans le domaine du matériel et, comme on le verra plus tard, dans le domaine du pérogramme et à apprendre aux gens à travailler dans ces domaines, tout en planifiant l'industrie. Je pense que la meilleure manière de réaliser cet objectif est de créer un centre d'excellence auquel on accorderait un appui financier suffisant dans le domaine du matériel.

A ces conditions, tant que le projet ne s'est pas révélé plausible, les efforts porteront entièrement sur le groupe de recherches, et je pense que l'appui accordé pendant la période initiale serait assez peu considérable, environ un million de dollars par an pendant les deux premières années. A la fin de cette période d'incubation, on serait en possession de certaines idées qu'il faudrait développer. C'est pourquoi on devrait mettre sur pied, au cours de la troisième année, des installations industrielles où l'on pourrait procéder à la mise au point de prototypes. Je pense que le budget devrait être augmenté à cinq millions de dollars pour la troisième année.

UNIVERSITÉ DE LA SASKATCHEWAN - DÉPARTEMENT DU GÉNIE (Suite...)

A mon avis, nous devrions également mettre au point de petits ordinateurs à des fins bien précises, ainsi que des dispositifs de traitement des données qui leur soient adaptables.

Dans certains domaines spécialisés, les petits ordinateurs sont assez peu répandus et n'ont à affronter aucune concurrence. Nous en avons des exemples en matière de communications par ordinateurs, entre les appareils et entre les hommes, dans les industries commerciales, où l'on devrait carrément remplacer la bureaucratie humaine par un système d'exploitation s'inspirant du principe de la carte de crédit, et dans les domaines des communications biomédicales, où de nombreuses communications s'établissent avec les malades, les appareils, les hôpitaux, les écoles, les collèges, etc.

Il s'agit à l'heure actuelle de mettre au point des systèmes d'exploitation pour les gros appareils et certains systèmes spéciaux d'exploitation adaptables aux besoins du consommateur. Il reste beaucoup à faire en ce qui concerne le périgramme.

Andrew Booth
Doyen du Génie

CANADIAN INDUSTRIES LIMITED

L'une des priorités les plus urgentes qui échoient au gouvernement fédéral (ainsi qu'à plusieurs gouvernements provinciaux et à la population en général) est l'unité nationale. Les problèmes de langue qui naissent des diverses cultures des Canadiens d'origine et des immigrants sont un obstacle à l'unité nationale. Ces problèmes sont, on le sait, particulièrement pressants dans le cas des francophones et des anglophones; les problèmes de l'établissement d'une société bilingue se posent.

Il me semble que l'on pourrait trouver une solution technologique à ce problème social et politique. Je pense à la mise au point d'une machine à traduire qui fonctionnerait instantanément, au signal de la voix, c'est à dire une "boîte noire" qui enregistre l'anglais et parle français simultanément, et inversement.

Les avantages sont immenses; cet appareil contribuerait grandement à l'éducation d'une société bilingue au Canada et pourrait être adapté à d'autres langues, ce qui le rendrait exportable dans tous les pays du monde qui l'utiliseraient pour leurs propres besoins ou le relieraient au réseau international du téléphone, de la radio et de la télévision; ce serait un grand pas de franchi dans la voie de la communication orale avec les ordinateurs et, enfin, une grande contribution à notre capacité générale dans le domaine des techniques modernes du traitement de l'information; de plus des perspectives insoupçonnées nous seraient ouvertes dans les domaines du matériel et du périgramme. Une initiative conjointe du gouvernement fédéral et des provinces dans ce secteur de la recherche, en collaboration avec l'industrie en raison des perspectives commerciales éventuelles, devrait être très profitable.

S.S. Grimley
Vice-président

THE BOBTEX CORPORATION LIMITED

J'ai pris connaissance de la demande concernant les recommandations à faire au sujet des objectifs nationaux de l'ICI. Je pense que les deux objectifs dont on a parlé pourraient fort bien être inscrits au programme de l'ICI, étant donné qu'ils sont conformes aux critères fondamentaux énoncés dans la recommandation N° 13 de l'ICI, l'année dernière. Ces objectifs concernent la mise en oeuvre du programme d'incitation suivant:

- a) Un régime d'assurance, garanti par le gouvernement fédéral qui couvrirait de 75 à 85 p. 100 du risque que représente le passage du stade de la conception au stade de la construction de toutes les inventions qu'on estimerait, en vertu du

THE BOBTEx CORPORATION LIMITED (Suite...)

programme, intéressantes et susceptibles d'être commercialisées, ce qui aurait pour effet de faciliter la réalisation de nos objectifs industriels et commerciaux.

- b) Un programme spécial de crédit de l'impôt sur le revenu qui comporterait une disposition obligeant à réinvestir au Canada, à l'intention des industries nouvelles qui emploient la technologie moderne et dont les produits sont destinés avant tout ou seulement à l'exportation.

Dr A.J. Bobkovicz
Vice-président de la recherche
et du développement

LES CHEMINS DE FER NATIONAUX DU CANADA

Le CN apprécie votre intérêt à son égard. Le National-Canadien est une compagnie de transport qui s'appuie solidement sur la science et le génie et qui constitue un élément vital de notre société commerciale et industrielle. Le CN est l'une des plus grandes sociétés de transport au monde. En plus de ses 25,000 milles de voies ferrées principales, qui constituent le plus long réseau après celui de l'Union Soviétique, elle exploite une flotte de navires côtiers, des filiales de transport routier, des réseaux de communications (télégraphe, radio, télévision, télécopieur) et une chaîne d'hôtels. Avec ses 85,000 employés, elle est le plus gros employeur, constitué en corps, au Canada.

Il est intéressant de constater que les services de transport (si l'on exclut les voitures particulières) représentent environ 6 p. 100 du produit national brut et que, par conséquent, les frais de transport constituent une large part du coût de distribution des biens manufacturés et des autres denrées. Il est évident que lorsque la recherche contribue à diminuer les frais de transport ferroviaire ou autres elle tend inévitablement à réduire au minimum les frais de transports des industries manufacturières et des maisons d'expédition: il est inutile d'insister sur les avantages que des frais minimum de transport pourraient apporter au Canada sur le marché des exportations.

Étant donnée l'importance des transports en ce qui concerne le bien-être économique et social du Canada, plusieurs mesures pourraient être prises pour activer la recherche dans le domaine des transports en général et du transport ferroviaire en particulier. Parmi ces mesures, l'on peut signaler:

- 1) la participation accrue des universités, des conseils provinciaux de recherche et des autres organismes de recherche à la recherche scientifique avec l'industrie, dans le domaine des transports.
- 2) la participation accrue des organismes fédéraux.
- 3) l'accroissement de la portée de l'aide fédérale à la recherche dans l'industrie.
- 4) l'établissement d'un organisme national de recherche sur la dynamique des sols.
- 5) la création d'un centre de recherche et d'information sur les transports.

M. Archer
Vice-président de la recherche
et du développement

COLLÈGE MILITAIRE ROYAL DE SAINT-JEAN

J'aimerais mentionner une activité de recherche du C.M.R. qui pourrait vous intéresser.

La recherche dirigée par M. Favreau sur les ondes de choc d'explosion, a trois principales applications:

A. Les charpentes

Objet: aider à la conception de charpentes qui devront résister à des chocs.

Matériel disponible:

- i) Un programme d'ordinateur pour calculer les paramètres des ondes de choc des explosions atmosphériques ou marines.
- ii) Une théorie qui convertit les données de (i) en résistance statique, ce qui aidera l'ingénieur dans ses travaux de conception.

B. Les mines

Objet: mettre à la disposition de l'industrie minière et des carrières du Canada:

- a) des techniques de minage à rendement théorique maximum;
- b) des méthodes d'excavation d'efficacité théorique maximum.

Matériel disponible:

- i) Une nouvelle théorie qui prévoit l'action de tel et tel explosif sur telle et telle roche, en fonction des propriétés combinées de l'explosif et de la roche.
- ii) Un programme d'ordinateur qui calcule la répartition de l'énergie explosive au moment de l'explosion; ce programme fait l'objet de perfectionnements.
- iii) Un programme d'ordinateur que l'on est en train de mettre au point pour obtenir rapidement une évaluation raisonnable du champ de résistance du roc en présence de foreuses, d'excavatrices, etc...

C. La technologie spatiale

Objet: Envisager la possibilité, du point de vue commercial, qu'aurait le Canada de lancer des satellites très lourdes (100 à 200 tonnes) au moyen de trous de mine à charge explosive creusés dans le roc.

Matériel disponible:

- i) La nouvelle théorie décrite dans la partie B (i) a servi à démontrer qu'en théorie ces lancements sont économiquement possibles. On se prépare à vérifier expérimentalement le bien-fondé de ces calculs.

COLLÈGE MILITAIRE ROYAL DE SAINT-JEAN (Suite...)

Nous croyons que cette recherche pourrait s'inscrire dans le cadre du premier objectif du rapport N° 4 du Conseil des sciences du Canada, à savoir la prospérité nationale.

M.A. Benoît
Doyen de la Faculté

CONSOLIDATED-BATHURST LIMITED

J'aimerais proposer quelques objectifs nationaux pour la science et la technologie:

- 1) Favoriser le développement des industries primaire et secondaire au moyen d'incitations suffisantes à l'innovation et aux prouesses techniques.
- 2) Résoudre les problèmes de pollution de l'air et des eaux qui préoccupent les industries et les municipalités.
- 3) Tempérer le climat du Canada et réduire les variations saisonnières afin
 - a) de rendre les régions du nord plus habitables
 - b) prolonger la saison d'exploitation des produits agricoles et des forêts du Canada, ce qui rendrait les industries connexes plus compétitives avec celles des États-Unis et des autres pays.

Alan H. Vroom
Directeur de la recherche et du perfectionnement

DOMINION TEXTILE COMPANY LIMITED

Voici l'avis de notre société:

- 1) Nous ne croyons pas que l'industrie canadienne, et par conséquent l'ensemble du pays, puissent tirer des avantages concrets en se donnant des objectifs vagues; nous pensons plutôt que les domaines précis qui ont besoin d'être améliorés devraient figurer dans la liste des objectifs.
- 2) L'on pourrait étudier plusieurs secteurs de l'industrie textile qui sont propres au Canada. Nous pensons que ces domaines ont une application semblable dans plusieurs autres industries. Ils ont trait en particulier au climat très froid du pays.

DOMINION TEXTILE COMPANY LIMITED (Suite...)

a) La récupération de la chaleur

Nous osons à peine imaginer l'importance considérable des fonds qui sont dépensés chaque année en combustible pour créer une atmosphère artificielle indispensable au traitement de la pâte de bois, des textiles, etc. Des études pratiques sur la façon de récupérer la chaleur (air-air, air-eau, etc.) afin de minimiser ces pertes profiteraient grandement à notre industrie.

b) Les toits

Nous pensons que la conception des toits est encore infiniment perfectible au Canada; il y a encore un long chemin à parcourir avant que les expériences réalisées ne donnent des résultats satisfaisants.

c) Les murs

Les commentaires précédents s'appliquent également aux murs.

Arthur P. Earle
Vice-président des services
d'exploitation

DOMTEAR LIMITÉE

Il serait utile de se référer au rapport N° 4 du Conseil des sciences du Canada, en date du mois d'octobre 1968, qui s'intitule: "Une politique scientifique nationale pour le Canada". Vous avez sans doute lu ce rapport; le Conseil des sciences trace les grandes lignes du développement futur de la science et de la technologie au Canada en les reliant directement à six objectifs nationaux spécifiques. Pour formuler ces objectifs et cerner les principaux éléments nécessaires à leur réalisation, y compris la contribution de la science et de la technologie, le Conseil a sollicité et étudié l'avis de nombreux secteurs de la société et l'on ne peut que souscrire à ces principes.

Du point de vue commercial, il est logique que nous insistions sur les deux objectifs qui ont trait à la prospérité nationale et à l'amélioration du niveau d'enseignement, sans cependant oublier un troisième objectif, à savoir l'hygiène et l'amélioration du milieu dans lequel nous vivons.

DOMTAR, LIMITÉE (Suite...)

Nous notons aussi que le Conseil des sciences insiste tout spécialement sur la nécessité de poursuivre la recherche et le développement jusqu'à la mise au point complète des innovations, la participation de l'industrie et des universités étant accrue ainsi que l'aide financière que leur est accordée par le gouvernement. Cette suggestion, bien entendu, va de pair avec le second point énoncé dans le mémoire de l'Institut des ingénieurs. Il corrobore aussi les recommandations contenues dans le mémoire relatif à la recherche et au développement industriels qui a été soumis, l'automne dernier, au Secrétariat des sciences par l'Association canadienne de la pâte et du papier. Domtar Limited, qui s'occupe activement de l'industrie de la pâte et du papier, a participé à l'élaboration de ce mémoire. Les opinions exprimées dans ce mémoire en ce qui concerne les stimulants à la recherche industrielle, la recherche universitaire, les programmes de formation et les contrats gouvernementaux de recherches sont applicables à l'ensemble de l'industrie.

A.E. Penney
Vice-président
génie, recherche et développement

D. McNALLY & SONS, LIMITED

Il devient urgent de s'attaquer au problème des réseaux d'égoûts dans les agglomérations urbaines et ceci pour plusieurs raisons:

- 1) Pour lutter contre la pollution, on utilise de plus en plus souvent le système des deux collecteurs, c'est-à-dire un collecteur pour les eaux usées et un collecteur pour les eaux de pluie.
- 2) Ces collecteurs peuvent être aisément enfouis dans une même tranchée.
- 3) Actuellement, tous les tuyaux sont fabriqués selon le système des deux collecteurs séparés. Toutes les tranchées et chambres de visite sont conçues selon le principe de la tranchée unique.
- 4) Le principe de la tranchée unique conduit à la prolifération des tuyaux de diverses sections. La seule façon d'obtenir un système rationnel à deux collecteurs est de commencer par le commencement et d'éliminer un certain nombre de tuyaux et de joints de toutes dimensions qui trop souvent, sont des adaptations du système primitif de joints au mortier des tuyaux de terre cuite.

P.J. McNally

WESTERN MINES LIMITED

Dans le troisième paragraphe de votre lettre vous nous avez demandé des suggestions au sujet d'études à réaliser dans des domaines précis. Notre société fait face à des problèmes compliqués de flottation sélective qui sont communs à d'autres mines dont le minerai est similaire. Je vous suggère donc d'initier une étude permanente sur la flottation sélective, tant du point de vue de la science fondamentale que de l'aspect technique.

W.G. Jewitt
Président

UNIVERSITÉ MCGILL - FACULTÉ DE GÉNIE

Le développement des moyens technologiques et en particulier la mise au point de l'équipement du terminal des ordinateurs et des périgrammes destinés à l'enseignement, est peut-être le seul moyen, pour la société, de faire face au nombre croissant d'étudiants. Le développement des moyens technologiques donnera naissance à une industrie où seront engagés des millions de dollars et dans laquelle le Canada doit jouer un rôle important.

La technologie n'a pas eu une influence très grande sur les méthodes d'enseignement; il est remarquable qu'à l'approche de la fin du 20^e siècle nous considérons encore l'omniscope comme un progrès fondamental des méthodes d'enseignement; pourtant cet appareil était utilisé dans plusieurs universités à la fin des années vingt.

Les travaux des laboratoires Bell pour le perfectionnement des ordinateurs qui peuvent comprendre la parole humaine et lui répondre sont encore loin de porter des fruits, mais ils sont néanmoins une indication intéressante de ce que pourrait être l'avenir. Ce n'est pas dans le perfectionnement des ordinateurs tout usage que les efforts de recherche au Canada doivent être concentrés, mais plutôt dans le domaine de l'équipement du terminal, du dialogue homme-machine.

G.L. d'Ombain
Doyen de la faculté de génie

THE INTERNATIONAL NICKEL COMPANY OF CANADA, LIMITED

Le Canada, à cause de ses nombreuses ressources naturelles, de sa position géographique, de sa superficie et de sa population relativement peu nombreuse, a des besoins particuliers du point de vue de mise au point d'une politique scientifique et technologique. Les objectifs d'une telle politique doivent être déterminés en tenant compte de ces facteurs.

- 1) L'effort national doit être concentré sur l'exploitation des ressources naturelles et des industries basées sur les ressources naturelles. Les efforts réalisés dans ces domaines doivent être le point de départ du développement de l'économie canadienne.
- 2) L'exploration et l'exploitation des vastes ressources en pétrole et produits connexes du Canada est primordiale non seulement du point de vue de l'approvisionnement en énergie, mais, ce qui est plus important, comme source d'approvisionnement nécessaire à la production de produits chimiques organiques. Il semble que l'utilisation des combustibles nucléaires est préférable.
- 3) A cause de la population réduite du Canada, de son niveau de vie élevé et du développement rapide de sa conscience sociale, les fonds disponibles pour le développement de la recherche et de la technologie seront très limités. Ces fonds devront donc être utilisés dans les secteurs les plus productifs. En bref, la politique scientifique du Canada devra, pendant un certain temps tout au moins être orientée vers des buts précis.
- 4) Le Canada ne devrait donc pas se laisser entraîner dans le domaine des recherches spatiales. Les informations techniques dans ce domaine, surtout en ce qui concerne les communications, devraient être demandées aux États-Unis. De même, en ce qui concerne les programmes coûteux et ambitieux tels que l'océanographie, le Canada devrait se contenter d'une participation modeste dans les entreprises américaines.

Je suis heureux d'avoir pu contribuer à la préparation de votre mémoire.

Louis S. Renzoni
Vice-président, Méthodes et
recherche

SOCIÉTÉ RADIO-CANADA

Objectifs technologiques nationaux

- 1) Une étude scientifique intensive doit être entreprise afin de déterminer ce qui doit être fait pour améliorer les conditions de vie au Canada, spécialement pour les citoyens à revenus modestes. Fondamentalement, l'étude devrait examiner la meilleure façon d'utiliser notre main-d'oeuvre et nos ressources afin qu'elles profitent à tous. De la même façon que le projet américain d'envoyer un homme sur la lune mobilise les compétences d'experts dans tous les domaines, l'étude de "l'homme sur la terre" devrait mobiliser toutes les compétences humaines.
- 2) On constate de plus en plus l'imperfection de notre système d'éducation. Parmi les causes de l'agitation étudiante il y a notamment la mauvaise organisation des universités et l'incompétence des professeurs.
- 3) Une étude de la rénovation urbaine devrait être entreprise afin de déterminer les grandes lignes de la politique à suivre dans ce domaine.
- 4) L'effort de perfectionnement des techniques de préfabrication, principalement dans le domaine de la construction d'immeubles à appartements et d'édifices commerciaux doit être poursuivi. Cela nécessite la normalisation des codes de la construction et la révision d'une grande partie des réglementations en vigueur.
- 5) Une étude économique devrait être entreprise pour déterminer la rentabilité de l'ouverture de la voie maritime du Saint-Laurent durant toute l'année.
- 6) Il serait utile de mettre au point un satellite capable de diffuser, en direct, de télévision et de radio à destination de tout le Canada.
- 7) Un effort de collaboration entre les grandes entreprises de services et de fabrication devrait avoir pour résultat la création de nouveaux produits qui pourraient être vendus à l'étranger. Par exemple, les ingénieurs de Radio-Canada, travaillant en étroite collaboration avec les fournisseurs d'équipement, ont mis au point un matériel de radio et de télévision spécialisé qui répond aux besoins du Canada dans ce domaine. Un certain nombre de ces appareils ont eu un tel succès qu'ils sont désormais vendus à des stations de radio et de télévision étrangères.
- 8) La mise au point d'un système économique et efficace de traitement égouts et de destruction des ordures serait bénéfique à l'ensemble du pays; cela permettrait de réduire la pollution de nos lacs et de nos rivières et, nous l'espérons, de diminuer le coût du traitement des eaux d'égouts.

George F. Davidson
Président

CENTRE DE RECHERCHE NORANDA

Les recommandations du Conseil des sciences du Canada relatives aux vastes programmes nationaux de recherches orientés vers une mission précise sont sans aucun doute justifiées et, si elles sont convenablement appliquées, elles relèveront tout le niveau de la science et de la technologie à un échelon dont on a grand besoin. Les objectifs technologiques ne devraient pas faire oublier les aspects sociaux et économiques de ces projets.

Parmi les programmes recommandés par le Conseil des sciences, je placerais le problème du transport (dans tous ses aspects) bien avant les autres. La rénovation urbaine prendrait la seconde place. Je ne vois pas comment les applications d'ordinateurs peuvent constituer un objectif national. Après tout, ils remplissent une fonction de service, comme le font les mathématiques dans le domaine de la physique. Étant donné que l'utilisation de l'ordinateur se retrouve pratiquement dans tous les aspects de la science, des applications et des besoins nouveaux apparaîtront naturellement, en même temps de nouveaux aspects technologiques des programmes en cause. En d'autres termes, chaque programme devrait avoir une section chargée d'étudier les applications de l'ordinateur.

L'administration des sociétés canadiennes est très désireuse d'aider des programmes relativement modestes, à court terme, de recherche et de développement. Elle semble beaucoup moins bien disposée en ce qui concerne les programmes à long terme possédant des chances de succès plus minces et des périodes de rentabilité beaucoup plus éloignées.

L'acceptation de ce point de vue nous mène tout droit au concept de l'objectif industriel qui est le soutien de projets d'importance moyenne (quelques millions de dollars, répartis sur une période allant de 3 à 5 ans) qu'une société seule ne peut ou ne veut pas financer, mais qui pourrait bénéficier à l'ensemble d'une industrie déterminée. Par exemple, dans l'industrie minière, on a de plus en plus besoin de méthodes de détection des gisements minéraux plus efficaces. Plusieurs géophysiciens pensent que nous avons actuellement en mains les moyens technologiques nécessaires à la mise au point de détecteurs automatiques bien plus sensibles. Un tel programme demanderait certainement de cinq à dix millions de dollars, éventuellement répartis sur une période de trois à quatre ans. Ce programme rendra sans aucun doute service à l'ensemble de l'industrie minière au Canada. Même une amélioration de seulement 10 p. 100 de la capacité de découverte de nos méthodes de détection actuelles aurait des effets considérables sur l'efficacité de l'exploration. Un grand nombre de programmes semblables pourraient être envisagés dans de nombreuses industries canadiennes. Le système d'administration et de financement des programmes serait le même que ceux proposés plus haut pour les objectifs nationaux.

Je suis convaincu de la nécessité de ces objectifs industriels. Étant d'une portée moins grande, ils peuvent être mis en oeuvre plus rapidement que des objectifs nationaux dans le cadre de l'organisation actuelle du CNR, pendant le développement d'une organisation mieux adaptée aux programmes de grande envergure.

N.H. Gauvin
le directeur de la recherche

LITTON SYSTEMS (CANADA) LTD.

Nous croyons fermement au besoin de définir et de mettre en oeuvre des objectifs nationaux. Il sera naturellement nécessaire que le gouvernement choisisse un certain nombre d'objectifs parmi ceux qui lui sont proposés. Ceci exigera que l'on procède à des études en profondeur afin de déterminer la possibilité de réalisation, le coût, la méthode de travail, etc.

J.J. Green
Directeur des relations avec le
gouvernement

INDEX DE L'APPENDICE

A. SOCIÉTÉS

	<u>Page</u>
ACRES LIMITED	6940
AIR CANADA	6940
ALCAN RESEARCH AND DEVELOPMENT LIMITED	6941
BELL CANADA	6942
BOBTEX CORPORATION LIMITED (THE)	6968
BOWATER POWER COMPANY LIMITED (THE)	6943
BRITISH COLUMBIA TELEPHONE COMPANY	6943
CANADA TRUST COMPANY (THE)	6943
CANADIAN BROADCASTING CORPORATION	6975
CANADIAN CANNERS LIMITED	6943
CANADIAN INDUSTRIES LIMITED	6944-6968
CANADIAN MARCONI COMPANY	6944
CHEMINS DE FER NATIONAUX DU CANADA	6969
CANADIEN PACIFIQUE	6944
CANADIAN SUPERIOR OIL LTD.	6944
CASSLAR ASBESTOS CORPORATION LIMITED	6945
CENTRAL - DEL RIO OIL LIMITED	6945
CHRYSLER CANADA LTD.	6945
CONSOLIDATED BATHURST LIMITED	6971
CONSUMERS GLASS COMPANY LIMITED	6946
CYANAMID OF CANADA LIMITED	6947
DCF SYSTEMS LIMITED	6947
DE HAVILLAND AIRCRAFT OF CANADA, LIMITED (THE)	6947
DOMINION BRONZE LIMITED	6948
DOMINION STORES LIMITED	6948
DOMINION TEXTILE COMPANY LIMITED	6971
DOMTAR LIMITED	6972
DOW CHEMICAL OF CANADA, LIMITED	6948
FALCONBRIDGE NICKEL MINES LIMITED	6950
HOME OIL COMPANY LIMITED	6950
HUDSON'S BAY OIL AND AAS COMPANY LIMITED	6950
IMPERIAL OIL LIMITED	6951
IMPERIAL TOBACCO COMPANY OF CANADA LIMITED	6952
INDUSTRIAL WIRE AND CABLE COMPANY LIMITED	6953
INTERNATIONAL NICKEL COMPANY OF CANADA LIMITED (THE)	6974
JOHN LABATT LIMITED	6953
LAKE ONTARIO STEEL COMPANY LIMITED	6953
MACLEAN-HUNTER LIMITED	6954
MACMILLAN BLOEDEL LIMITED	6955
MAPLE LEAF MILLS LIMITED	6956
S. MCNALLY & SONS LIMITED	6973
MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING OF CANADA	6957
MOLSON INDUSTRIES LIMITED	6957
NORANDA MINES LIMITED	6958
CENTRE DE RECHERCHES NORANDA	6976
NORTHERN ELECTRIC COMPANY LIMITED	6958
PHILLIPS CABLES LIMITED	6958
POLYMER CORPORATION LIMITED	6959
ROYAL TRUST COMPANY	6960
SHERRITT GORDON MINES LIMITED	6960
STEEL COMPANY OF CANADA	6960
LA BANQUE TORONTO-DOMINION	6961
TORONTO STAR LIMITED	6961
TRANS MOUNTAIN OIL PIPE LINES COMPANY	6961
UNITED AIRCRAFT OF CANADA LIMITED	6961
WESTERN MINES LIMITED	6973

APPENDICES

- N° 119—Mémoire présenté par l'Association canadienne des géographes
- N° 120—Mémoire présenté par le Conseil canadien de la recherche en sciences sociales
- N° 121—Mémoire présenté par l'Association canadienne de l'économie
- N° 122—Mémoire présenté par l'Association canadienne de sociologie et d'anthropologie

<u>B. UNIVERSITÉS</u>	<u>PAGE</u>
COLLÈGE MILITAIRES DE SAINT-JEAN	6970
UNIVERSITÉ MCGILL - FACULTÉ DE GÉNIE	6974
UNIVERSITÉ MCMASTER - FACULTÉ DE GÉNIE	6974
UNIVERSITÉ MCMASTER - DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE	6966
UNIVERSITÉ QUEEN'S - FACULTÉ DES SCIENCES APPLIQUÉES	6963
UNIVERSITÉ DE TORONTO - DÉPARTEMENT DE GÉNIE INDUSTRIEL	6967
UNIVERSITÉ DE LA SASKATCHEWAN - DÉPARTEMENT DE GÉNIE	6967
<u>C. PERSONNES PRIVÉES ET CONSEILLERS</u>	
ACKERMAN, P., ING. CIVIL	6963
BROWN, WALTER B., M.E.I.C.	6964
E.I.C. ROAD SAFETY RESEARCH COMMITTEE	6966
RONALD F. MANN, Ph.D., ING. CIVIL	6965
CEDRIC MARSH, INGÉNIEUR CONSEIL	6965
J.G. MELVIN, ING. CIVIL	6965
BERT VAN LEEUWEN, A.C.I.D.	6964

L'imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

N° 57

SÉANCE DU MARDI 10 JUIN 1969

TÉMOINS:

Conseil canadien de la recherche en sciences sociales: M. Yves Dubé, président, M. H. G. Thorburn, président sortant, M. J. R. Mallory, ancien président; *Association canadienne de l'économique*: M. William C. Hood, Ph.D., président, M. G. L. Reuber, ancien président; *Association canadienne des géographes*: M. F. Kenneth Hare, Ph.D.; *Association canadienne de sociologie et d'anthropologie*: Professeur Richard Salisbury, président-élu, Professeur Frank E. Jones.

APPENDICES

- N° 119—Mémoire présenté par l'Association canadienne des géographes
N° 120—Mémoire présenté par le Conseil canadien de la recherche en sciences sociales
N° 121—Mémoire présenté par l'Association canadienne de l'économique
N° 122—Mémoire présenté par l'Association canadienne de sociologie et d'anthropologie

MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

Les honorables sénateurs:

Aird	Grosart	Nichol
Bélisle	Haig	O'Leary (<i>Carleton</i>)
Blois	Hays	Phillips (<i>Prince</i>)
Bourget	Kinnear	Robichaud
Cameron	Lamontagne	Sullivan
Carter	Lang	Thompson
Desruisseaux	Leonard	Yuzyk
Giguère	McGrand	

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

N° 27

SEANCE DU MARDI 10 JUIN 1966

TÉMOINS:

Conseil canadien de la recherche en sciences sociales: M. Yves Dubé, président;
M. H. G. Thorburn, président sortant; M. J. R. Mallory, ancien président;
Association canadienne de l'économie: M. William C. Hood, P.D., président;
M. G. L. Reuber, ancien président; Association canadienne des géographes;
M. F. Kenneth Hare, P.D.; Association canadienne de sociologie et d'anthro-
pologie: Professeur Richard Salisbury, président-élu; Professeur Frank E. Jones.

APPENDICES

N° 119—Mémoire présenté par l'Association canadienne des géographes
N° 120—Mémoire présenté par le Conseil canadien de la recherche en sciences
sociales
N° 121—Mémoire présenté par l'Association canadienne de l'économie
N° 122—Mémoire présenté par l'Association canadienne de sociologie et d'an-
thropologie

ORDRE DE RENVOI

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 septembre 1968:

L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.,

Qu'un comité spécial du Sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'en évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

- a) les tendances récentes que révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés;
- b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;
- c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et
- d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le comité soit autorisé à retenir les services d'avocats de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour le jour les documents et témoignages que le comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déférés au comité; et

Que le comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinneer, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*), Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat, la motion, mise aux voix, est adoptée.
Étant posée la question sur la motion, elle est
Résolue par l'affirmative.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le jeudi 19 septembre 1968:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.:

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud, soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la Politique scientifique.

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Étant posée la question, elle est—

Résolue par l'affirmative.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mercredi 5 février 1969:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (*Cap-Breton*),

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

Étant posée la question sur la motion, elle est—

Résolue par l'affirmative.

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER.

PROCÈS-VERBAL

Le mardi 10 juin 1969.

Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de convocation, le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 10 h 10.

Présents: Les honorables sénateurs Lamontagne (*président*), Bélisle, Blois, Bourget, Grosart, Haig, Kinnear et Yuzyk—8.

Aussi présent: M. Philip J. Pocock, directeur de la recherche (*sciences physiques*).

Les témoins suivants sont entendus:

CONSEIL CANADIEN DE LA RECHERCHE EN SCIENCES SOCIALES

M. Yves Dubé, président
M. H. G. Thorburn, président
M. J. R. Mallory, ancien président

ASSOCIATION CANADIENNE DE L'ÉCONOMIQUE

M. William C. Hood, Ph.D., président
M. G. L. Reuber, ancien président

ASSOCIATION CANADIENNE DES GÉOGRAPHERS

M. F. Kenneth Hare, Ph.D.

ASSOCIATION CANADIENNE DE SOCIOLOGIE ET D'ANTHROPOLOGIE

Professeur Richard Salisbury, président-élu.
Professeur Frank E. Jones.

(Une notice biographique de chaque témoin suit le présent procès-verbal)

Les mémoires suivants ont été ajoutés en annexes:

- N° 119 — Mémoire présenté par l'Association canadienne des géographes
- N° 120 — Mémoire présenté par le Conseil canadien de la recherche en sciences sociales
- N° 121 — Mémoire présenté par l'Association canadienne de l'économique
- N° 122 — Mémoire présenté par l'Association canadienne de sociologie et d'anthropologie

A 12 h 50, le Comité s'ajourne jusqu'à prochaine convocation du président.

ATTESTÉ:

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoir.

CURRICULUM VITAE

Dubé, Professeur Yves, B.A.: 1944, B.Sc. (physique), Laval. Doyen de la Faculté des sciences sociales, Université Laval et vice-président du Conseil canadien de recherche en sciences sociales. M. Dubé a été membre des associations suivantes: Secrétariat de la Commission royale d'enquête sur les perspectives économiques du Canada (1955-1957); groupe chargé des finances du Conseil consultatif en matière d'économie du Québec (1963), Commission provinciale d'urbanisme (1963), le Conseil économique (1963-), Délégation canadienne au Congrès de l'Unesco (1964), Commission chargée d'étudier le financement des universités (1964-1965); Comité de l'éducation du ministère de la Main-d'œuvre et de l'Immigration (1967). En 1954, il a été nommé conseiller en statistique de la Commission royale d'enquête sur les problèmes constitutionnels. M. Dubé a aussi été membre de l'Institut canadien des affaires publiques (vice-président, 1962-1966), de l'Association canadienne des économistes (président, 1962-1963) et de l'Association canadienne des spécialistes en sciences politiques (vice-président, 1965).

Hare, Frederick Kenneth: Né le 5 février 1919. Baccalauréat ès sciences, King's College, Université de London, 1939. Doctorat en philosophie, Université de Montréal, 1950. Doctorat honorifique en droit, Université Queen's (Canada), 1964. Doctorat honorifique en droit, Université Western Ontario (Canada), 1968. Boursier F.K.C. du King's College, London, 1967. Chargé de cours de géographie à l'Université de Manchester (Angleterre), de 1940 à 1941. Service militaire comme attaché au ministère anglais de l'Aviation: prévisionniste des opérations, Bureau météorologique, 1941-1945. Professeur adjoint et professeur associé de géographie, Université McGill, 1945-1952; professeur, 1952-1964. Président du Département de géographie de l'Université McGill, 1950-1962; doyen de la Faculté des arts et des sciences, Université McGill, 1962-1964, Directeur de la Résidence Peterson, Université McGill, Montréal, 1946-1950. Professeur de géographie au King's College, Université de London, de 1964 à 1966. Directeur du Birkbeck College, Université de London, 1966-1968. Président, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (C.-B.), 1968-1969. Professeur de géographie, Université de Toronto, 1^{er} juillet 1969. Membre du Conseil national de recherches du Canada, 1962-1964. Président du Conseil de l'*Arctic Institute of North America*, 1963. Membre du *Natural Environmental Research Council*, 1965-1968. Membre honoraire de la Société royale de météorologie, 1967-1968. Président de l'Association des géographes américains, 1964. Président de l'Association canadienne des géographes, 1964. Président de la Société royale de météorologie, 1967-1968. Vice-président de la Société royale de météorologie, 1968-. Membre de la Société royale du Canada, 1968. Directeur de *Resources for the Future, Inc.*, 1969. Auteur de *The Restless Atmosphere*, Harper & Row, New York, 1953; *On University Freedom*, University of Toronto Press, 1968.

Hood, Wm. C. Né à Yarmouth (N.-E.), 1921. Études: B.A., Université Mount Allison. M.A., doctorat en philosophie, Université de Toronto. Carrière: professeur d'économie, Université de la Saskatchewan, 1944-1946. Personnel enseignant, Université de Toronto, 1946-1964, professeur d'économie à compter de 1959. Conseiller de la Banque du Canada à partir de 1964. Directeur adjoint de la recherche pour la Commission royale d'enquête sur les perspectives économiques du Canada, de 1955 à 1956. Directeur de la

recherche et conseiller économique de la Commission royale d'enquête sur les banques et la finance, 1961-1963. Elu membre de la Société royale du Canada en 1963. Président de l'Association canadienne de l'économique, 1969-1970.

Jones, Frank E. Né à Montréal le 28 octobre 1917. Formation universitaire: Université McGill, 1946-1949, B.A. (sociologie). Université McGill, 1949-1950, M.A. (sociologie). Université Harvard, 1950-1954, doctorat en philosophie (sociologie). Membre des associations professionnelles suivantes: *American Sociological Society*, Association canadienne pour les sciences politiques; membre du conseil exécutif (1954-1956), membre de l'exécutif, Section de l'anthropologie et de la sociologie (1956-1958); président de cette même Section (1958-1959); Association canadienne de sociologie et d'anthropologie (1966-): membre de l'exécutif (1967-1968); rédacteur, *Canadian Review of Sociology and Anthropology* (1968-); Conseil de recherches pour la défense, membre de 1962 à 1964; président de 1964 à 1966, sous-comité de sociologie et de psychologie sociale, Comité consultatif pour la recherche relative aux ressources humaines. *Commonwealth Academic Exchange Committee of the Humanities and Social Science Research Councils*, membre (1962-). Conseil des arts du Canada, comité de sélection, 1966-1967. Emplois: 1948-1949, adjoint d'enseignement, Département de sociologie, Université McGill; été 1949, adjoint de recherche, Direction de l'économique et de la recherche, ministère du Travail, Ottawa (Ont.). 1949-1950, adjoint d'enseignement, Département de sociologie, Université McGill. 1951-1952, adjoint de recherche à Talcott Parsons, Département des relations sociales, Université Harvard. 1952-1953, adjoint de recherche à Talcott Parsons, Département des relations sociales, Université Harvard. Été 1951, agent de recherche scientifique, Conseil de recherches pour la Défense, Ottawa (Ont.). Été 1952, agent de recherche scientifique, Conseil de recherches pour la défense, Ottawa (Ont.). (Au cours de la période ci-dessus, j'ai été membre d'une équipe s'occupant de recherche sociologique portant sur l'entraînement dans l'infanterie.) De septembre 1953 à septembre 1955, chef de la Division de la recherche, Direction de la citoyenneté canadienne, Ottawa (Ont.). Novembre 1954, consultant en recherche, Département des relations sociales, Université Harvard (congé accordé par mon bureau d'Ottawa). 1955-1959, professeur adjoint de sociologie, Université McMaster. 1958-1965, président du Département de sociologie, Université McMaster. 1959-1964, professeur associé de sociologie, Université McMaster. 1964-, professeur de sociologie, Université McMaster. Été 1956, professeur émérite de sociologie, Université de la Colombie-Britannique. De juin 1961 à décembre 1961, boursier chargé de cours de sociologie, Université nationale de l'Australie. 1966-1967, professeur émérite de sociologie, Université McGill. Été 1967, professeur émérite de sociologie, Université de la Colombie-Britannique. Thèses: «*Work Organization in the Structural Steel Industry; A Study of Industrial Organization and of Ethnic Relations among Structural Steel Workers*», thèse de maîtrise ès arts, non publiée, Université McGill, 1950. «*The Infantry Recruit; a Sociological Analysis of Socialization*», thèse de doctorat en philosophie, non publiée, Université Harvard, 1954. Communications, rapports et autres travaux non publiés: «*The Social Organization of Psychiatric Wards*», Rapport sur le Projet 605-5-294, subvention du ministère de la Santé nationale, Ottawa (travail miméographié), 1961. «*The Social Bases of Education*», Toronto, *Canadian Conference on Children* (Travail miméographié), 1965 (il existe une édition française).

PUBLICATIONS

«The Newcomers», *Food for Thought*, 14:6 (1954).

«A Sociological Perspective on Immigrant Adjustment», *Social Forces*, 35:1 (1956), p. 39-47.

An Introduction to Sociology, Toronto, Radio-Canada, 1961.

«The Socialization of the Infantry Recruit», Canadian Society, 1961.

«Personal Identity in Modern Society», *Psychiatric Association Newsletter* de l'Ontario, n° 5 (1961), p. 15-21.

«The Several Dimensions of Works», *The Commereceman*, 17 (1962).

«The Social Origins of High-School Teachers in a Canadian City», *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29 (1963), p. 529-535; article publié aussi dans la revue *Canadian Society*, édition révisée, 1964 (voir ci-dessous).

«Some Social Consequences of Immigration for Canada», communication commandée, *World Population Conference*, 1965, v. 4, New York, Nations Unies, 1967, p. 207-210.

«Structural Determinants of Consensus and Cohesion in Complex Organizations», *Canadian Review of Sociology and Anthropology*, 5:4 (1968). (En collaboration avec M. Jean-C. Falardeau) «La Sociologie au Canada», *Transactions of the Third World Congress of Sociology*, 1957.

(En collaboration avec M. W. E. Lambert) «Attitudes Towards Immigrants in a Canadian Community», *Public Opinion Quarterly*, 23, hiver 1959.

—«Occupational Rank and Attitudes Towards Immigrants», *Public Opinion Quarterly*, 29, printemps 1965.

—«Some Situational Influences on Attitudes toward Immigrants», *British Journal of Sociology*, 23 (1967), p. 408-424.

(En collaboration avec MM. B. R. Blishen, K. D. Naegle et John Porter) *Canadian Society: Sociological Perspectives*, Glencoe: The Free Press et à Toronto, Macmillan, 1961.

Canadian Society: Sociological Perspectives, 2e édition révisée, Toronto, Macmillan, 1964.

Canadian Society: Sociological Perspectives, 3e édition révisée, Toronto, Macmillan, 1968.

Mallory, James R. Né à St. Andrews (N.-B.). B.A. avec mention, 1937, Université du Nouveau-Brunswick; baccalauréat en droit, 1940, Université d'Edimbourg; maîtrise ès arts, 1941, Université Dalhousie. Le professeur Mallory a enseigné à l'Université de la Saskatchewan (Brandon College) et à l'Université de Toronto, avant de se joindre au Département d'économique et de sciences politiques de l'Université McGill en 1946. Il a été nommé, en 1959, professeur de sciences politiques; auparavant, il était chef du

Département d'économique et de sciences politiques. Le professeur Mallory a été président du Conseil canadien de recherche en sciences sociales de 1965 à 1967. Il est aussi un ancien vice-président de l'Association canadienne des sciences politiques.

Reuber, Grant Louis: Né à Mildmay (Ont.) le 23 novembre 1927. Études: B.A. avec mention en économique et en sciences politiques, Université Western Ontario, 1950; maîtrise ès arts en 1954; doctorat en philosophie (économique), Université Harvard, 1957. Recherches, Université de Cambridge, 1954-1955. Expériences: Banque du Canada, Direction de la recherche économique, Ottawa, 1950-1952. Ministère fédéral des Finances, Division des relations économiques et internationales, Ottawa, 1955-1957. Université Western Ontario, Département de l'économique, 1957-. Commission royale d'enquête sur les banques et la finance, 1962-1963. Président de l'Association canadienne d'économie, 1967-1968. Congé d'études, Université Harvard, 1968-1969.

Salisbury, Richard F. Né le 8 décembre 1926 à Chelsea (Angleterre). Marié le 28 août 1954, Toronto (Ont.). Trois enfants. Études: École University College, Hampstead (Angleterre), 1938-1945; St. John's College, Cambridge, 1948-1951; B.A. (langues modernes), 1949; certificat de compétence en espagnol, 1950, partie II Tripos; anthropologie, 1951. Maîtrise ès arts, 1956, Université Harvard, 1951-1952 et 1954-1956, M.A., 1955. Université nationale de l'Australie, 1952-1954, doctorat en philosophie 1957. Carrière professionnelle: associé de recherche, Université Harvard (École d'hygiène publique), 1955-1956. Professeur adjoint, Université Tufts, 1956-1957. Professeur adjoint, Université de la Californie, 1957-1962. Professeur associé, Université McGill, 1962-1965. Professeur, Université McGill, 1966-président du Département de sociologie et d'anthropologie, 1966-. Sociétés professionnelles: membre de la *Royal Anthropological Society*, de l'*American Anthropological Association*, membre associé pour l'anthropologie moderne. Membre de l'Association canadienne de sociologie et d'anthropologie; membre de la *Polynesian Society*, de l'*American Ethnological Association*, de la *Papua New Guinea Society*. Distinctions professionnelles: boursier régulier, St. John's College, Cambridge, 1945-1951; titulaire de la bourse de recherche Strathcona, St. John's College, 1951-1952; bourse Arnold, Université Harvard, 1954-1955. Secrétaire, *San Francisco Bay Area Anthropologists*, 1959-1960. Membre du *Pacific Research Committee*, Académie navale américaine des sciences Conseil national de recherches, 1965-1967. Comité exécutif, Association canadienne de sociologie et d'anthropologie, 1965-. Président de la Conférence sur la recherche ayant trait à la Nouvelle-Guinée, organisée par l'Académie navale américaine des sciences et le Conseil national de recherches, août 1965. Commission internationale consultative de publication, *Ethnology*, 1964-. Président-élu, *Norththeastern Anthropological Association*, 1967-1968. Vice-président de l'Association canadienne de sociologie et d'anthropologie, 1967-. Expérience en recherche: travaux sur place, de novembre 1951 à novembre 1952, chez les tribus Sianes des hautes-terres de la Nouvelle-Guinée (à titre de boursier de l'A.N.U.). Étude de l'hôpital psychiatrique, Boston, juin 1955 à juin 1956. Travaux sur place, janvier 1960 à décembre 1960, chez les Tolai de Nouvelle-Bretagne (bourse de recherches MH4912 du U.S.P.H.S.). Travaux sur place, de septembre 1960 à janvier 1961, nouvelle visite des tribus Sianes de la Nouvelle-Guinée (bourse de recherche MH4912). Travaux sur place, d'avril à mai 1964, chez les Indiens Wapisiana de l'intérieur de la Guyane anglaise (avec le professeur T.L. Hills). Travaux sur place, en mai 1965, puis de mai-juin 1965, Mackenzie, Guyane anglaise (bourse du Centre d'études sur les régions en voie de développement, accordée par

McGill). Recherche sur la Nouvelle-Guinée de mai à décembre 1967, à l'Université de Papoua et de Nouvelle-Guinée, poursuivant des recherches sur les Sianes et les Tolais, pour entreprendre ensuite une étude de l'exploitation minière de Bougainville.

BIBLIOGRAPHIE DES ARTICLES ET OUVRAGES PUBLIÉS

- 1956a Unilineal Descent Groups in the New Guinea Highlands, *Man*, 55:2
b *Vocabulary of the Siane Language*. . . Microbibliotheka Anthropos, vol. 24. Fribourg (Suisse).
c The Siane Language of the Eastern Highlands of New Guinea, *Anthropos*, 51:447-480.
d Asymmetrical Marriage Systems, *American Anthropologist*, 58:639-655
- 1958 An «Indigenous» New Guinea Cult, *Krober Anthropological Papers*, 18:67.
- 1959 Comment on «A Trobriand Medusa», *Man*, 59:67.
- 1960 Ceremonial Economics and Political Equilibrium, *Proceedings 6th International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences, Paris*, vol. 2:255-259.
- 1961 *Notes on Total Land Law and Custom* (en coll. avec S.S. Smith), Native Lands Commission, Port Moresby.
- 1962a Comment on «The Feet of the Natives are Large», *Current Anthropology*, 3:70-71.
b Early Stages of Economic Development in New Guinea, *Journal of the Polynesian Society*, 71:329-339.
c *From Stone to Steel: conséquences économiques d'un changement technologique en Nouvelle-Guinée*. Melbourne and Cambridge University Presses.
d Notes on Bilingualism and Linguistic Change in New Guinea, *Anthropological Linguistics*, octobre 1962, 1-13.
e *Structures of Custodial Care: étude anthropologique d'un hôpital psychiatrique*. Publications de l'Université de la Californie, *Culture and Society*, No. 8.
- 1964a Changes in Land Use and Tenure among the Siane of the New Guinea Highlands (1952-1961), *Pacific Viewpoint*, 5:1-10.
b Despotism and Australian Administration in the New Guinea Highlands, *American Anthropologist*, 66, 2:225-239.
c New Guinea Highland Models and Descent Theory, *Man*, 64:215-219.
- 1965a Siane Religion and Society, *Gods Ghosts and Men* (éd. Lawrence P. et Meggitt M.), Oxford University Press, Londres et Melbourne, p. 79-117.
b *Behavioral Science Research in New Guinea* (en coll. avec M.E. Salisbury), Washington (D.C.), Académie nationale des sciences (édition reliée en 1967, publication n° 1493).
c Economic Research in New Guinea, *Salisbury & Salisbury*, 1965b: 106-120.
- 1966a Politics and Shell Money Finance in New Britain, *Political Anthropology* (éd. Schwartz M., Tuden A. et V. Turner). Aldine Press, Chicago, p. 113-128.

- b Possession in the New Guinea Highlands, *Transcultural Psychiatric Research Review*, 3:103-115.
 - c Structuring Ignorance: the genesis of a salt-myth in New Guinea, *Anthropologica*, 8:209-222.
- 1967a Trade and Markets, *International Encyclopedia of the Social Sciences*, New York, Macmilland et Free Press, 16:118-122.
- b To Niri Buys a House, *Towards a Theory of Consumer Behavior* (éd. W.T. Tucker). New York, Holt Rinehart & Winston.
 - c Pidgins Respectable History, *New Guinea*, 2, 2:44-48.
- 1968a Possession in the New Guinea Highland, *International Journal of Social Psychiatry*, 14:85-94 (version augmentée de 1966b).
- b Formal Analysis and Anthropological Economics: The Rossel Island Case, *Game Theory in the Social Sciences* (éd. I. Buchler). Pittsburg, University of Pittsburgh Press, p. 75-94.
 - c Anthropology and Economics 1966, *Anthropology and the Neighbouring Disciplines* (éd. O. von Mering). Pittsburg, University of Pittsburgh Press (reproduit dans *Readings in Economic Anthropology* (éd. E. LeClair et H. Schneider). New York, Holt Rinehart & Wonason.
- 1969a *Vunamami: a traditional society in economic take-off*. Berkeley, University of California Press (sous presse).
- b Comment on «Theoretical Issues in Economic Anthropology», *Current Anthropology*, février 1969, 10:89.

Thorburn, Hugh G. Né à Toronto. Études: écoles publiques de Toronto et Collegiate Institute de North Toronto; B.A., 1949, Université de Toronto, M.A., 1950; doctorat en philosophie en 1958, Université Columbia. Certificat de l'Institut Européen attestant des travaux de spécialiste pour le gouvernement français, juin 1951. Autres récompenses: subventions et bourses du Conseil canadien de la recherche en sciences sociales (1954, 1955), du Conseil des arts du Canada (1958-1960, 1963-1964, 1968) et de l'Université Queen's. Avant de se joindre au Département des sciences politiques de l'Université Queen's en 1956, le professeur Thorburn a enseigné à l'Université Mount Allison et à l'Université de la Saskatchewan. Il est actuellement président de ce Département. Le professeur Thorburn est l'auteur de nombreux articles qui ont paru dans des publications comme le *Canadian Journal of Economics and Political Science*, *Dalhousie Review*, *Canadian Commentator*, *Canadian Forum*, *Queen's Quarterly*, *International Journal*. Le professeur Thorburn est président du Conseil canadien de la recherche en sciences sociales depuis juin 1967.

8:200-222
Structuring the process of a theory in New Guinea, *Anthropology*
1967: 203-211. The author's research is concerned with the
the process of the New Guinea Highlands. *Anthropology* 1967: 203-211.

1967: Trade and the Highlands. *Journal of the Royal Anthropological Society*, New York
Macmillan & Free Press, 16:118-122.
p To Not Buy a House. *Theory of Consumer Behavior* (ed. W.T. Jackson)
New York, Holt Rinehart & Winston.

1968: Possession in the New Guinea Highlands. *International Journal of Social Anthropology*
14: 25-34. (revision submitted in 1968)

1968: *Formal Analysis and Anthropological Economics: The Rossel Island Case*. *Guinea*
Theory of the Social Sciences (ed. T. Parson). *University of Pittsburgh*
Press, p. 75-94.
1968: *Anthropology and Economics*. *Anthropology and the Neighboring Disciplines*
ed. G. D. Jones. *Princeton University Press*, New York.

1969: *Notes on the Economics of the Highlands of New Guinea*. *Journal of the Royal Anthropological Society*, New York.
1969: *Notes on the Economics of the Highlands of New Guinea*. *Journal of the Royal Anthropological Society*, New York.

1969: *Comment on 'The Feet of the Natives are Larger'*. *Journal of the Royal Anthropological Society*, New York.
1969: *Comment on 'The Feet of the Natives are Larger'*. *Journal of the Royal Anthropological Society*, New York.

1969: *Comment on 'The Feet of the Natives are Larger'*. *Journal of the Royal Anthropological Society*, New York.
1969: *Comment on 'The Feet of the Natives are Larger'*. *Journal of the Royal Anthropological Society*, New York.

1969: *Comment on 'The Feet of the Natives are Larger'*. *Journal of the Royal Anthropological Society*, New York.
1969: *Comment on 'The Feet of the Natives are Larger'*. *Journal of the Royal Anthropological Society*, New York.

LE SÉNAT

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mardi 19 juin 1969.

Le Comité spécial sur la politique scientifique se réunit à 10 heures et 10 minutes du matin.

Le sénateur Maurice Lamontagne (*président*) occupe le fauteuil.

Le *président*: Messieurs les sénateurs, nous suivrons la procédure habituelle ce matin. Nous demanderons au porte-parole de chaque association, de chaque conseil et de chaque groupe qui comparait devant nous de faire une courte déclaration préliminaire, après quoi nous passerons à la période de questions. Celle-ci se déroulera de façon aussi décontractée que possible. Ceux d'entre vous qui forment les délégations qui comparaissent ce matin seront libres de participer à la discussion, et de répondre aux questions, si vous sentez le besoin d'ajouter quelque chose aux déclarations de votre porte-parole. Vous êtes également libre de faire des commentaires au cours des délibérations. Vous êtes complètement libres de participer comme bon vous semblera. Cette rencontre n'est pas restreinte aux porte-parole de votre groupe ou de votre association.

Sans plus, je demande au nouveau président du Conseil canadien de recherches en sciences sociales, le doyen Dubé, de faire sa déclaration préliminaire.

Le doyen Yves Dubé, président, Conseil canadien de recherches en sciences sociales: Merci, monsieur le président. Je dois d'abord vous dire que le Conseil canadien de recherches en sciences sociales est heureux de comparaître devant le Comité. Nous sommes conscients de l'excellent travail que vous faites et nous sommes heureux d'avoir un tel appui de nos travaux dans toutes les parties du pays. Il se trouve que je sois le nouveau président d'une nouvelle association, car le Conseil canadien de recherches en sciences sociales a adopté une nouvelle constitution et m'a nommé président, dimanche dernier.

Le *président*: Est-ce que la discussion s'est prolongée?

Le doyen Dubé: Nous y avons coupé court. Je suis dans la position d'un Québécois qui a tout le temps de s'amuser avec une nouvelle constitution. Aux termes de notre présente constitution, les disciplines de base du secteur des sciences sociales sont repré-

sentées au Conseil par au plus trois membres des disciplines suivantes: l'anthropologie, l'économie, la géographie, l'histoire, le droit, la science politique, la psychologie et la sociologie. D'autres disciplines seront admises, si on le juge à propos. Cette décision sera prise au deux-tiers des voix des représentants des disciplines de base.

Si vous le permettez, monsieur le président, nous pourrions déposer un exemplaire de la nouvelle constitution. Nous sommes convaincus que cette nouvelle constitution donne aux sciences sociales la structure nécessaire pour agir de façon concertée, et, dans un sens, le Conseil de recherches en sciences sociales sera le porte-parole reconnu des intérêts communs des disciplines de base. Chacune des disciplines parlera évidemment pour elle-même si elle est la seule intéressée.

Le *président*: Vous leur laisseriez donc une certaine autonomie.

Le doyen Dubé: C'est exact. J'ai cru bon de le faire remarquer dès le début.

Je suis accompagné du professeur Thornburn, qui m'a prédédé à la présidence du Conseil de recherches, et du professeur Mallory qui travaille depuis longtemps au Conseil de recherches en sciences sociales. Ils se sont intéressés beaucoup plus que moi à la rédaction du mémoire et, si vous m'y autorisez, je leur demanderai d'ajouter quelques commentaires.

Pour en venir au mémoire, vous pouvez constater que nous avons insisté sur la pénurie de fonds qui existe pour entreprendre des recherches en sciences sociales au Canada. Ce n'est pas une chose que nous vous apprenons, on vous l'a répétée à maintes reprises, et c'est un aspect qui est ressorti également du Rapport Macdonald.

Il y a une pénurie de fonds en sciences sociales et il importe de les accroître rapidement.

Nous voudrions également que les organismes chargés de répartir ces fonds demeurent aussi nombreux que possible. Je voudrais que le Conseil des arts du Canada dispose de beaucoup plus de ressources pour encourager la recherche de base en sciences sociales. J'ai craint, un moment, avec la préférence qu'on accorde à la recherche pratique à l'heure actuelle, qu'on néglige le développement de la

recherche de base. Ce qui ne veut pas dire que nous ne sommes pas prêts à assumer nos responsabilités lorsqu'il s'agit de recherches pratiques. Les spécialistes en sciences sociales du pays sont conscients de leurs responsabilités et qu'ils doivent contribuer à résoudre les problèmes sociaux, les nouveaux problèmes sociaux auxquels tout le pays doit faire face. Nous sommes prêts à collaborer avec les ministères de l'État et le gouvernement s'ils font appel à nos services.

Le Rapport Macdonald a été publié depuis que notre mémoire a été rédigé, ce qui a entraîné d'autres discussions sur l'attitude que nous prendrions devant le Comité, et notre attitude en a été légèrement modifiée sur certains points. Nous sommes maintenant représentés auprès du Conseil des sciences, mais nous voudrions que les sciences sociales et les humanités y soient représentées au même titre que les sciences naturelles et les sciences médicales. Lorsque je dis «au même titre», je veux dire à représentation égale.

Ce n'est évidemment pas une séparation, une division qu'on doit considérer étanche. Certains spécialistes des sciences naturelles s'intéressent peut-être aux sciences sociales, et vice versa. Mais notre attitude de base, à l'heure actuelle, est qu'on devrait maintenir le Conseil des sciences, en changeant sa composition.

Une autre attitude que nous adoptons maintenant est de laisser au Conseil des Arts du Canada ses responsabilités actuelles et qu'on ne le sépare pas, du moins pour l'instant, en deux conseils, l'un pour les arts et l'autres pour les sciences sociales. Nous estimons que le Conseil des Arts du Canada a fourni un excellent travail en tant qu'organisme chargé de répartir les fonds et qu'il a su trouver la structure voulue pour répartir les fonds et en contrôler l'utilisation.

Le président: Quand vous êtes-vous rencontrés pour la dernière fois?

Le doyen Dubé: Nous avons rencontré le Conseil des Arts du Canada, son président.

En ce qui concerne ces deux organismes, nous aimerions beaucoup qu'on nous consulte au sujet des nominations. Quant aux conseils, pour ce qui est des rapports entre les conseils, le gouvernement et notre organisme, nous sommes prêts à servir de porte-parole pour les sciences sociales, afin de faire entendre les priorités des spécialistes en sciences sociales qui font partie du corps professoral d'une institution ou l'autre. Nous voudrions avoir l'occasion d'exprimer nos opinions à ces différents organismes le plus souvent possible.

Nous ne nous sommes pas tellement arrêtés à penser de quel organisme du gouvernement ces conseils devraient relever, ni de quel ministre serait

responsable du Conseil des sciences. Je suppose qu'il devrait y avoir un ministre responsable, autre que le Premier Ministre. Il n'est pas nécessaire que le Premier Ministre soit le ministre responsable. Je parle en mon propre nom ici. Mes collègues voudront peut-être exprimer des opinions différentes.

Le Professeur H. G. Thorburn, ex-président du Conseil canadien de recherches en sciences sociales: Monsieur le président et messieurs les sénateurs, ce que vous venez d'entendre décrit bien la situation actuelle au Canada, c'est-à-dire qu'on considère trop souvent les sciences sociales et les humanités comme des éléments relativement peu importants dans l'ensemble de la question de la recherche et des connaissances.

Je voudrais faire remarquer que c'est un domaine ou nous marquons un retard, dans le domaine des sciences sociales et des humanités, dans les études particulières entreprises par des professeurs qui se rapportent au Canada en particulier, alors que la recherche scientifique est universelle.

Messieurs les sénateurs, vous savez certainement que lorsqu'on veut adopter une mesure législative qui porte sur la vie économique et sociale il est bon d'avoir des recherches solides sur lesquelles on peut baser les délibérations et la décision finale. Nous espérons vous convaincre qu'il est nécessaire d'encourager davantage la recherche en sciences sociales et dans les humanités pour mener à bien ce travail et pour accroître le nombre de personnes touchées par ces connaissances au Canada.

La terminologie de la recherche dans les sciences sociales et les humanités devient de plus en plus dispendieuse, à cause du recours aux ordinateurs et aux techniques de recherches par sondage. Celles-ci sont beaucoup plus dispendieuses à l'heure actuelle que les vieilles méthodes de recherches à la bibliothèque, qui n'en demeurent pas moins valables. En réalité, les bibliothèques elles-mêmes peuvent maintenant acquérir de vastes quantités de documents si elles en ont les moyens.

Si nous voulons entreprendre ce genre de recherches qui mettra, sans nécessairement consolider cette position, le Canada à l'avant-garde de la recherche et des réalisations en sciences sociales, il faudra accroître nos fonds de façon très considérable. Il ne s'agit pas ici de fonds de roulement pour permettre à des professeurs en particulier d'entreprendre certains travaux, mais de fonds d'investissement pour aménager l'infrastructure qui s'impose si l'on veut entreprendre ces travaux sur une base tant soit peu moderne.

Il nous faut des bibliothèques mieux adaptées. Le Rapport Downs a révélé jusqu'à quel point nos bibliothèques sont inadéquates. Il nous faut des centres de recherches qui nous permettent de consul-

ter les diverses sources de données de façon méthodique sans double emploi ni déplacements inutiles de nos savants. C'est un problème que le Conseil de recherches en sciences sociales a cherché à résoudre. Nous venons de recevoir le rapport du comité que le Conseil avait créé pour étudier la possibilité d'établir un mémoire de données et un centre de recherches qui, quoique très coûteux en soi, constitueraient, une fois aménagés, une énorme différence dans les services dont les spécialistes en sciences sociales disposeraient pour mener à bien leur travail sans de déplacements inutiles et donc plus efficacement.

Voilà une chose que nous pouvons comprendre facilement puisque les scientifiques nous ont rabattus les oreilles avec ce problème, et cela sur le plan national. Ce que nous demandons dans ce cas, c'est du matériel, des laboratoires. Cela s'impose.

L'autre aspect du problème a trait au personnel. A cet égard, nous constatons, en toute franchise, que le Canada tient tête au pays le plus riche et le plus développé au point de vue scientifique, et, dans un certain sens, il est bon voisin avec le pays dont il est séparé par les glaces polaires. Notre concurrence est plutôt forte. Il nous est très difficile de garder nos meilleurs chercheurs et nos meilleurs boursiers au pays. Il nous est également très difficile d'attirer au Canada les meilleurs chercheurs et savants américains et étrangers, c'est-à-dire d'en dehors de l'Amérique du Nord. C'est que nous n'avons simplement pas la structure voulue pour offrir à ce petit groupe que forment les meilleurs éléments, les salaires qui pourraient concurrencer avec ce qu'on leur offre ailleurs.

Je ne dis pas que les salaires ordinaires offerts aux membres ordinaires du corps professoral des universités ne sont pas concurrentiels en général. Ils sont peut-être légèrement inférieurs à ce qu'ils sont aux États-Unis, mais le véritable écart, et l'écart critique à mon avis, se trouve dans les fonds qui permettraient d'attirer des savants éminents au Canada comme un levain qu'on ajoute à la pâte, des têtes de files qui pourraient organiser la recherche selon les méthodes les plus modernes et les plus perfectionnées. Voilà un domaine où nous voudrions qu'on en arrive à une entente afin de permettre au Canada d'attirer et de retenir des savants de premier ordre.

Je crois que la question des encouragements à la recherche est une chose à laquelle le gouvernement du Canada s'est déjà engagé. Comme vous le savez, M. Pearson a dit qu'il considérait que le gouvernement fédéral était responsable d'encourager la recherche. Nous espérons donc pouvoir obtenir un appui plus substantiel du Conseil des Arts du Canada et des autres organismes de recherches qui pourraient ainsi encourager des savants de réputation internationale à venir travailler au Canada en sachant qu'ils jouiraient ici des encouragements qu'ils désirent et dont ils ressentent le besoin.

Je pourrais énumérer un certain nombre d'exemples qui indiqueraient bien le manque de prévisions. Comme vous le savez, le Conseil des Arts du Canada n'offre pas, dans sa forme actuelle, d'appoints aux chercheurs qui bénéficient d'une bourse. Je ne veux pas présenter cette question pour vous convaincre que les boursiers devraient recevoir des appoints parce qu'ils le veulent.

Je dis simplement que si nous ne leur versons pas d'appoints, nous constaterons que les boursiers iront aux endroits où on leur en offre. La situation est rendue au point où, aux États-Unis, dans les meilleures et les plus grandes institutions, les appoints de recherches sont versés par les fondations de recherches et que les professeurs qui demeurent dans leur institution durant la période où ils n'enseignent pas, c'est-à-dire au cours de l'été, touchent un supplément à leur salaire s'ils participent à des travaux de recherche.

Il est évident que les chercheurs se dirigeront de préférence vers les institutions qui offrent de tels avantages.

Le Conseil de recherches en sciences sociales a adopté une attitude à l'égard de la provenance des fonds destinés à la recherche en ce qui concerne les organismes chargés de les répartir. Nous espérons que le gouvernement du Canada pourra, jusqu'à un certain point, canaliser son appui financier à la recherche grâce à un certain nombre d'organismes et non pas uniquement par le Conseil des Arts du Canada. Permettez-moi de m'expliquer, car, à première vue, il peut paraître illogique d'agir ainsi.

Le président: Non seulement cette façon de procéder paraît illogique, mais elle entre en contradiction avec l'opinion exprimée par une autre de vos associations qui, de toute apparence, fait également partie du Conseil.

Le professeur Thorburn: Je le sais, monsieur, et c'est pourquoi je voudrais m'expliquer.

Le sénateur Grosart: N'est-ce pas ce qui se fait à l'heure actuelle? Est-ce que le gouvernement ne canalise pas sa contribution vers plusieurs organismes à l'heure actuelle?

Le professeur Thorburn: C'est certainement le cas si vous songez à la recherche sous contrat ou à la recherche pratique. Mais pour ce qui est de la recherche pure, les fonds sont en grande partie canalisés par l'intermédiaire du Conseil des Arts du Canada. Si l'on songe à la nature de certaines des principales questions qui portent à controverse et que les spécialistes en sciences sociales étudient, ainsi qu'aux fréquentes divergences d'opinion entre les spécialistes sur les méthodes qui ont fait leurs preuves et les méthodes privilégiées ou modernes, je crois qu'il serait équitable de permettre aux spécialistes des sciences sociales qui croient à une méthode en particulier de s'adresser à plus d'un organisme car,

si un organisme rejette leur demande parce que ceux qui sont chargés d'examiner la demande considèrent que la méthode qu'ils utilisent n'est pas celle dont ils se serviraient, il est évident que nos méthodes de recherche pourraient facilement en être faussées et s'orienter dans une mauvaise direction. Lorsqu'il s'agit de recherches, il faut attaquer sur plusieurs fronts car bien souvent une méthode s'avère moins fructueuse qu'une autre ou ne mène à rien. Je crois que nous devons trouver les moyens de faire des expériences dans plus d'une direction à la fois. C'est la raison pour laquelle le Conseil est d'avis qu'il faudrait canaliser les fonds par l'intermédiaire de plus d'un organisme. Évidemment, comme l'a fait remarquer le sénateur Grosart, c'est déjà le cas si l'on songe à la recherche plus pratique.

Toutefois, il me semble que le Conseil de recherches en sciences sociales lui-même pourrait servir, dans une faible mesure, d'organisme chargé de répartir les fonds. Dans un certain sens, il jouerait alors un rôle semblable à celui que joue le Conseil de recherches en sciences sociales des États-Unis, c'est-à-dire qu'il servirait, en quelque sorte, de catalyste auprès de certains projets de recherche et prendrait l'initiative d'entreprendre d'autres projets. Une fois qu'ils sont lancés, le Conseil des Arts du Canada pourrait toutefois assurer leur financement par les voies normales. Une des choses qui semblent faire défaut à l'heure actuelle est une structure qui grouperait plusieurs boursiers ensemble afin d'entreprendre des projets de plus grande envergure. La tendance est encore, en grande partie, de laisser l'initiative à chaque boursier. Bien souvent les projets sont de trop grande envergure ou exigent l'étude de plus d'un aspect, de sorte qu'il faudrait les entreprendre sur une grande échelle.

Je crois que c'est tout ce que j'ai à dire pour le moment, monsieur. Je passe donc la parole au professeur Mallory.

Le professeur J. R. Mallory, ex-président du Conseil canadien de recherches en sciences sociales: Monsieur le président, je serai très bref, car j'ai peu de choses à ajouter à ce qu'ont dit ceux qui m'ont précédé. Je voudrais faire remarquer deux choses. La première est qu'il y a une différence marquée entre les façons d'encourager les recherches dans les sciences naturelles, d'une part, et les humanités et les sciences sociales, d'autre part. Presque tous les chercheurs en sciences naturelles de notre pays reçoivent une subvention d'un des organismes chargés de les répartir. A l'époque de nos premières armes au sein du corps professoral, monsieur le président, seul un petit nombre de spécialistes des sciences sociales et des humanités jouissaient d'une subvention, et il est vrai que, même de nos jours, ce n'est qu'une faible proportion d'entre eux qui reçoivent l'appui de ces organismes. Si nous voulons accroître leur nombre et si l'on veut encourager la recherche de façon adéquate, il est

évident qu'il faudra accroître considérablement le nombre de subventions afin d'obtenir une proportion beaucoup plus élevée de chercheurs qu'à l'heure actuelle.

Ma seconde remarque est qu'une grande partie de l'effort de recherches dans ce pays a été fourni, et continuera de l'être, grâce à la recherche pratique subventionnée par les organismes du gouvernement qui ont des problèmes dont ils recherchent la solution. Cette situation est inévitable, et même souhaitable, mais si l'appui accordé aux recherches de toutes sortes va surtout à la recherche pratique, je crois qu'il en résultera un emploi abusif des ressources, car il faut un certain équilibre du partage des ressources pour assurer des subventions suffisantes aux recherches qui, sans intéresser qui que ce soit à l'heure actuelle, n'en sont pas moins nécessaires pour maintenir bien vivant l'esprit scientifique et plonger l'activité intellectuelle dans des domaines qui ne sont pas d'une utilité immédiate. Pour vous donner un exemple, lorsque la Commission royale d'enquête sur le bilinguisme et le biculturalisme a commencé ses travaux, la première chose qu'ils ont constatée c'est qu'il n'y avait pratiquement aucunes ressources intellectuelles dans lesquelles ils pouvaient puiser, que les problèmes d'apprendre une deuxième langue et la plupart des faits sur lesquels ils pourraient baser une mesure législative, et une grande partie des données sociales qui leur auraient permis de comprendre le problème n'existaient pas, et que les gens qui devaient les analyser n'avaient pas la formation voulue. Je suis convaincu que cet écart n'existerait pas si, depuis une décennie, les spécialistes des sciences sociales et des humanités avaient joui de subventions adéquates.

Je m'arrête ici car je crois qu'il importe d'étendre l'aire de la discussion.

Le président: Merci beaucoup. Nous allons maintenant entendre le président de l'Association canadienne d'économie, le docteur Hood.

M. William C. Hood, président de l'Association canadienne d'économie: Merci, monsieur le président et messieurs les sénateurs. L'Association canadienne d'économie est heureuse de comparaître devant une si auguste assemblée ce matin afin de formuler ses opinions sur la politique scientifique du Canada à l'égard de la profession d'économiste.

Permettez-moi d'abord de dire quelques mots pour vous faire comprendre à quel titre nous sommes ici. L'Association canadienne d'économie est l'association de tous les économistes du Canada, et elle est étroitement liée avec l'Association des Sciences Économiques qui est également composée surtout d'économistes. Nous comptons environ 1,000 membres et nous subventionnons la publication d'un journal dont les abonnements s'élèvent à 3,000.

Maintenant, si je peux ajouter quelques mots au sujet de l'exposé, je dirai qu'il a été préparé par un comité du Conseil de l'association et le Conseil lui-même l'a approuvé. Par conséquent, nous pouvons vous entretenir de ce qu'il renferme avec l'autorisation du Conseil de l'Association canadienne des affaires économiques. Les membres ont été mis au courant lors de la dernière réunion annuelle qui s'est tenue la semaine dernière, des principaux sujets présentés dans l'exposé et aucune objection n'a été soulevée. Je crois cependant que, techniquement, il est correct d'affirmer que ce matin nous parlons au nom du Conseil. Je veux faire remarquer que si, plus tard, au cours de discussions, nous nous écartons de ce qui est contenu dans l'exposé, il faudra considérer les idées émises comme des opinions personnelles.

Le président: Et je suis sûr que nous nous en écarterons.

M. Hood: Je m'en doute un peu.

Pour revenir à la substance de l'exposé, nous voulons mettre l'accent sur un point principal. Il est très important, du point de vue national, de former en économie des chercheurs compétents qui entreprennent des travaux en recherche pure, appliquée et historique. La question est de savoir comment combiner les politiques requises pour atteindre ce but. Nous en avons choisi trois. Il faut d'abord améliorer le milieu universitaire. A ce sujet, nous avons parlé, comme l'a fait ce matin le Conseil de recherches en sciences sociales, de l'importance de le rendre compétitif aux domaines des salaires de base, et si vous voulez, de la langue et des avantages sociaux. Il faut aussi le rendre compétitif dans le secteur des subventions aux travaux d'été, équilibrer la tâche de l'enseignement et songer aussi à cet équilibre au domaine de l'informatique et des bibliothèques. Nous avons traité tous ces sujets dans l'exposé.

Ensuite, en rapport avec le point principal il a été question de l'aide financière aux études supérieures. Nous avons pensé que cette aide pourrait être plus efficace et nous en avons traité longuement dans l'exposé. J'attacherais beaucoup d'importance à ce sujet.

Enfin nous avons soigneusement étudié le besoin de recruter des économistes de renom et de jeunes chercheurs d'avenir. Nous pensons à des professeurs en recherche et au besoin à un bureau central de recherche et ce sont des sujets dont nous serons heureux de discuter par la suite.

Peut-être pourrais-je terminer ces observations préliminaires en attirant votre attention sur un fait qui peut ne pas être évident par lui-même à moins que l'on ne s'arrête à y penser. Il y a, au Canada, un facteur démographique lié à la profession d'économiste.

Je ne soutiendrais pas que les économistes sont seuls dans cette situation mais c'est très important et c'est la répartition de l'âge du groupe de ceux qui pratiquent aujourd'hui la profession d'économiste qui compte. Dans l'ensemble c'est un groupe très jeune. Les universités ont besoin de plus de personnel, comme vous le savez. Le nombre des étudiants dans les universités a considérablement augmenté et il a fallu accroître le personnel. On a trouvé ce personnel surtout chez les jeunes.

Le président: Est-ce à dire que dans les universités maintenant et en particulier chez les professeurs d'économie on en est rendu à la période post-Keynesienne?

M. Hood: Monsieur Lamontagne, je suppose que je devrais m'abstenir de toute observation personnelle mais je n'oublierai jamais le jour où j'ai reçu dans ma classe des étudiants qui n'avaient jamais entendu parler de Keynes et qui n'étaient même pas encore de ce monde au moment où il travaillait. Je rappelle ce fait parce que c'est ainsi que l'on peut apprécier la profession. Vous avez ici un groupe de jeunes hommes dynamiques qui ne font qu'entreprendre leur période de recherche la plus productive. Je crois qu'il est assez exact de dire que c'est dans leurs années de jeunesse que les chercheurs exécutent leurs travaux de recherche. Par conséquent le pays doit répondre à ce déficit et permettre à ces jeunes chercheurs de s'épanouir et de produire. Je crois que c'est très important.

L'autre point que je veux mentionner s'apparente à ce dernier. Pour retenir l'intérêt de ces jeunes, les retenir eux-mêmes au pays, il faut que nous soyons compétitifs. Le marché pour l'excellence est international. Je crois qu'il faut que ce soit un marché international, mais peu importe ce que je crois, il s'agit d'un marché international. Si nous voulons être compétitifs sur le marché international au domaine de l'excellence il faut que nous soyons prêts à en payer le prix. Naturellement je crois qu'il est important que nous puissions faire bonne concurrence sur ce marché. Je vous remercie beaucoup, monsieur le président.

Le président: Je vous remercie, monsieur Hood. Je veux profiter de l'occasion pour dire que M. Hood est un ancien professeur d'économique de l'université de Toronto mais je veux ajouter aussi, puisqu'il a demandé plus d'argent ce matin, qu'il est devenu au cours des dernières années, fonctionnaire supérieur de la Banque du Canada.

Nous entendrons maintenant l'Association canadienne des géographes. Qui parlera au nom de l'Association?

M. F. Kenneth Hare, Association canadienne des géographes: Je suis le porte-parole de l'Association, monsieur le président, et l'on m'a demandé de présenter l'exposé au Comité. Le président et le secrétaire, MM. Ludger Beaugard et Frank C. Innes sont aussi présents.

L'exposé que j'ai préparé pour l'Association est assez succinct. Il porte sur l'une des questions que vous devez étudier je pense, soit le rôle que les sociétés savantes doivent jouer dans la formulation des politiques scientifiques. Nous ne traitons pas de questions que d'autres ont présentées, mais je dirais que si les membres du Comité nous demandaient de le faire, nous déclarerions au sujet de notre profession les mêmes choses que les économistes au sujet de la leur.

L'Association comporte environ 500 membres et environ 400 étudiants et membres associés. Ils forment le corps professionnel, soit ceux qui se disent géographes et qui gagnent leur vie à titre de géographes au Canada. L'Association comme toute société savante publie un journal, tient des réunions et connaît ses moments de désaccord.

Nous pensons qu'une société savante comme l'Association canadienne des géographes, parce qu'elle représente suffisamment bien l'une des professions au pays en cause dans les politiques scientifiques, aimerait qu'il existe un mécanisme qui lui permettrait de temps en temps de se faire entendre sur les questions qui touchent les politiques scientifiques. Nous croyons qu'une discipline scientifique qui s'occupe beaucoup de l'utilisation des sols, du développement des territoires, des systèmes urbains qui sont tous des sujets rattachés de près aux initiatives d'un gouvernement central, doit intéresser un gouvernement central et qu'il serait dans l'intérêt du public aussi bien que dans l'intérêt de la profession qu'il existe un mécanisme convenable de consultation.

Ce mécanisme, dans notre cas, existe entre le gouvernement central et la profession sous forme d'un

comité consultatif dont les attributions et les fonctions sont décrites dans l'exposé aux pages 6 et 7. Il s'agit d'un comité qui groupe des fonctionnaires supérieurs du gouvernement fédéral (provenant en grande partie du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources dont le ministre est l'autorité la plus directe en cette matière) et des géographes professionnels provenant de tous les secteurs de la profession (professeurs d'université, hommes d'affaires, fonctionnaires). Le comité se réunit régulièrement et il a pour fonction de coordonner la recherche géographique au Canada. Il s'adresse à la profession au nom du gouvernement et dans l'exposé nous proposons que lorsque la profession veut se faire entendre du gouvernement sur des sujets relatifs aux politiques scientifiques, le même comité peut-être sous des attributions un peu différentes, puisse agir en direction inverse et faire connaître au gouvernement central les préoccupations de la profession.

Le président: Ne croyez-vous pas que c'est un peu incompatible?

M. Hare: Il se peut qu'il y ait quelque incompatibilité. Peut-être avons-nous été impressionnés par le fait que ce comité fonctionne très bien selon nous. Il a fait du bon travail, et je pense qu'il est pour beaucoup dans la cohérence que l'on remarque dans la recherche géographique qui se fait au pays. Peut-être pensons-nous que parce qu'il donne satisfaction à notre profession, il fonctionnerait tout aussi bien en direction inverse mais naturellement nous sommes prêts à en discuter.

Enfin, nous croyons que les diverses déclarations que l'Association a faites par le passé, par exemple au Comité Macdonald et aux autres organismes de ce genre, s'apparentent assez aux opinions que le Conseil des sciences à ce sujet a exprimées dans les exposés qu'il vous a soumis, à vous et à d'autres. Nous pensons que les politiques que le gouvernement fédéral devrait utiliser dans l'application des sciences à l'amélioration de la vie nationale présentent au Canada des caractéristiques spéciales qui pourraient ne pas se trouver dans un petit pays à densité démographique élevée.

Bref, nous pensons que l'exploitation des ressources, que l'exploration et l'expansion du territoire sont des domaines où le Canada peut profiter de talents spéciaux et il faut en tirer le plus grand parti possible du point de vue législatif et administratif. C'est ce qui se fait actuellement dans une certaine mesure mais nous aimerions que le mouvement s'accélère. C'est ce

que soutient le Conseil des sciences et nous l'appuyons.

Le président: Je vous remercie, monsieur Hare. Nous entendrons enfin l'Association canadienne de sociologie et d'anthropologie. Monsieur Salisbury?

M. Richard Salisbury (Association canadienne de sociologie et d'anthropologie): Monsieur le président ce que nous exprimons dans notre exposé a déjà été présenté dans les exposés d'autres associations et dans celui du Conseil de recherche en sciences sociales. Nous avons préparé notre exposé nous aussi de la façon qu'ont décrite MM. Hare et Hood, c'est-à-dire par l'entremise du Conseil de notre association. Les principales recommandations ont été étudiées par l'Association au cours de la dernière réunion mais essentiellement je parle au nom du conseil de l'Association et à titre de nouveau président de l'Association.

Notre Association groupe environ 500 membres et représente environ 70 p. 100 de ceux qui détiennent une maîtrise ou un doctorat au Canada et qui travaillent dans l'enseignement, en recherche ou pour le gouvernement dans les disciplines de la sociologie et de l'anthropologie.

Je suis moi-même anthropologue mais s'il faut apporter des observations personnelles aux questions qui seront posées, je m'en remettrai à mon collègue, le professeur Gones, sociologue de l'université McMaster.

Notre exposé comporte cinq recommandations dont quatre regardent surtout les mécanismes d'octroi des subventions, nos relations avec le Conseil du Canada et le Conseil de recherche sur les sciences sociales, le besoin d'une infrastructure pour appuyer la recherche et former le personnel.

Toutes ces recommandations s'apparentent de près à ce qu'ont dit MM. Dubé, Hood et Hare et je ne crois pas qu'il soit nécessaire de répéter.

J'aimerais cependant apporter des observations spéciales relativement à notre première recommandation qui se lit comme suit:

Que le gouvernement fédéral nomme dans les directions où il se fait de la recherche du personnel et des conseillers compétents en sociologie et en anthropologie qui puissent définir ce qui est requis par le gouvernement fédéral et qui soient au courant des progrès les plus récents accomplis dans les disciplines des sciences sociales.

Notre discipline est relativement nouvelle, au Canada, du moins. Notre groupe a quadruplé au cours des

quelques dernières années. Il en est résulté que, de notre Association qui groupe environ 500 membres selon le relevé effectué en 1967-68, seulement 45 sont au service du gouvernement fédéral et 23 au service des gouvernements provinciaux. Cela signifie que les ministères du gouvernement qui auraient pu tirer avantage des travaux effectués par les sociologues (et je crois que c'est vrai des géographes aussi) en ont été privé. Comme M. Hare l'a dit, la géographie comme telle se préoccupe des ressources naturelles. Nous n'avons à peu près aucun contact avec le gouvernement fédéral. La plupart des ministères du gouvernement fédéral n'ont qu'un ou deux employés au plus dont le travail peut se rattacher au genre de recherches qu'entreprennent les sociologues et les anthropologues. Il en est résulté une tendance à sous-utiliser les résultats disponibles et à ne pas procéder aux contacts qui peuvent donner naissance à ces grandes entreprises engagées vers un but et qui fournissent en fait une si grande partie de l'infrastructure nécessaire à la formation et qui permettent aussi ce mouvement dans la poursuite de la recherche dont on a tant besoin.

Le professeur Mallory a parlé de la Commission royale d'enquête sur le bilinguisme et le biculturalisme et du fait qu'il n'y avait pas suffisamment de chercheurs au début des travaux et qu'il a fallu prendre beaucoup de temps pour préparer le personnel. Nombre de ces travaux auraient pu être exécutés plus rapidement si les ministères du gouvernement fédéral avaient disposé de personnel pour entreprendre les travaux de recherche.

Je pourrais citer un exemple encore plus dramatique, soit l'expérience de l'ARDA. Avant que je puisse commencer à travailler dans la région de Gaspé au projet de la BAEQ, l'ARDA avait dépensé environ deux millions de dollars pour obtenir la recherche descriptive fondamentale nécessaire à l'élaboration du plan. De fait, une bonne partie de cette somme a été utilisée de façon inefficace parce que les ministères du gouvernement n'avaient pas le personnel nécessaire de planification qui puisse se tenir en contact avec la recherche fondamentale qui se faisait et qui avait été financée par une augmentation considérable de l'appui aux sciences sociales qui venait auparavant du Conseil des arts.

Nous ne voulons point qu'il y ait des gens qui fassent nécessairement de la recherche dans les ministères du gouvernement fédéral mais qu'il y en ait qui soient au courant de ce qui se fait dans l'ensemble de la profession et qui sachent qui fait quoi dans les universités et qui soient au courant des découvertes effectuées par les chercheurs dans les universités et

dans les instituts indépendants. Si les ministères avaient ce personnel, les résultats des recherches pourraient servir dans une mesure beaucoup plus grande.

Comme M. Hare a dit, s'il y avait un ministère correspondant à chaque discipline, la situation serait peut-être idéale. En réalité il y a des centaines d'organismes comme le ministère de la Main-d'œuvre et de l'Immigration, le Bureau fédéral de la statistique et le Conseil de recherche pour la défense qui peuvent utiliser la recherche en sciences sociales. Il n'y a pas suffisamment de coordination, pas suffisamment de liens entre les disciplines, pas suffisamment de formation pour le personnel requis et pas assez d'appui financier à la recherche. Cela pourrait être corrigé si la recherche dans les universités et la recherche effectuée par le gouvernement pouvaient être plus étroitement réunies de sorte que l'ensemble des travaux pourraient être coordonnés en fonction du personnel disponible.

Je voudrais terminer notre exposé ici puisque enfin ce n'est qu'une redite de ce que vous avez déjà entendu.

Le président: Je vous remercie beaucoup.

Le sénateur Grosart: Plusieurs questions peuvent surgir de ces exposés, monsieur le président, qui se rapprochent beaucoup du principal sujet d'étude du Comité, soit une politique scientifique nationale. Quiconque a lu les rapports de nos séances verra que nous avons éprouvé de la difficulté à préciser les conseils qui nous ont été généreusement fournis au sujet d'une politique scientifique canadienne. Une des raisons, et on la retrouve dans tous les exposés, est que les scientifiques craignent ce qui a été décrit de diverses façons comme une structure monolithique du gouvernement fédéral.

D'abord je me demande si quelqu'un se donnerait la peine de soulever le problème fondamental, soit comment nous pourrions obtenir que la communauté scientifique participe à une politique scientifique nationale si nous n'avons pas une structure politique autre que l'ensemble d'organismes qui existent actuellement. Peut-être est-ce une indication de la dimension du problème et de la confusion de la dimension qui ont permis au dernier témoin de parler de milliers d'organismes et de se reprendre ensuite pour dire des centaines. Il a aussi été proposé je pense par M. Mallory lors de la discussion que c'est une bonne chose d'avoir une liste de portes ouvertes où s'adresser pour obtenir de l'aide financière. Je me demande si c'est vraiment la bonne façon de concevoir une politique scientifique nationale. Quelqu'un pourrait-il m'expliquer l'objection réelle que l'on a contre l'exis-

tence d'une politique scientifique nationale en termes structuraux.

M. Dubé: Je pourrais essayer. Lorsque nous parlons de politiques scientifiques je pense que nous parlons d'établir des priorités en recherche. C'est ce que politiques signifie pour moi. Il faut par exemple parler de politiques financières par exemple et décider que ceci doit être fait avant cela.

Le sénateur Grosart: Si vous me permettez de vous interrompre ici je vous dirais que c'est la réponse que l'on nous donne habituellement et je la trouve confuse pour la raison suivante. Si vous établissez une liste de priorités en tenant compte de ce qui a été exprimé dans 60 ou 70 exposés il vous faudrait alors établir 200 ou 300 priorités. Lorsque vous parlez de priorités, proposez-vous que l'on fasse une liste de 200 ou 300 demandes précises où l'on veut que le gouvernement fédéral prenne des mesures immédiates en donnant à chacune un numéro d'ordre. Qu'entendez-vous par priorité? C'est une expression très facile. Que signifie-t-elle?

M. Dubé: Je songe à des priorités d'ensemble. Le Conseil des sciences pourrait établir des priorités d'ensemble pour encourager certains domaines plutôt que d'autres.

Le sénateur Grosart: Je vous prie de m'excuser encore une fois mais je veux que ce soit clair. Est-ce que cela signifie qu'il faudrait ne pas encourager certains secteurs?

M. Dubé: Je le crois.

Le sénateur Grosart: Lesquels? C'est une question à laquelle la politique scientifique nationale doit pouvoir répondre. Décider du degré d'encouragement doit être une décision politique. L'idéal serait d'obtenir le maximum de conseils de la part des diverses disciplines, une vue d'ensemble présentée par les scientifiques mais en dernière analyse il s'agit d'une décision politique.

Le président: C'est pourquoi M. Dubé n'a pas à prendre de décision aujourd'hui.

M. Dubé: J'allais dire que l'homme politique devrait prendre la décision et en prendre aussi le blâme.

Le sénateur Grosart: Il le fait. C'est là tout le problème qu'il doit prendre le blâme. Si une somme de 100 dollars des fonds destinés à la recherche sont octroyés à un plaisant de Vancouver, le blâme, si blâme il y a, revient aux politiciens. Il en est question à la Chambre et le ministre se trouve embarrassé. C'est là la question. Comment ferez-vous pour contourner la difficulté?

M. le doyen Dubé: Je ne suis pas un politicien. Par conséquent, je ne vais pas vous dire, ce matin, quel domaine de la recherche il ne faut pas encourager.

Le sénateur Grosart: Non, naturellement. C'était là une question de rhétorique.

M. le doyen Dubé: Lorsqu'une décision est prise, il faut établir des priorités d'ordre général. Il se peut que plusieurs ministères du gouvernement soient intéressés à divers domaines particuliers de recherche; ils doivent prendre leur propre décision à ce sujet et s'ils jugent à propos d'effectuer plus de travaux de recherche, nous avons une grande chance qu'il s'agisse là d'une bonne décision. Le procédé est complexe. Il doit y avoir des décisions d'ordre général et des décisions particulières, basées sur des travaux de recherche déterminés. De notre côté, nous avons nos propres préoccupations, ainsi que nos propres priorités et nous devons les faire connaître. Il faut donc qu'il se produise une confrontation des différents points de vue. Je ne crois pas qu'il faille aborder le problème d'une façon simpliste et dire qu'un homme est responsable. Plusieurs personnes s'intéressent à cette question dans les ministères du gouvernement, les associations, etc.

Le président: Nous en revenons à la vieille théorie de l'offre et de la demande.

Le sénateur Grosart: Permettez-moi de poser la question autrement, de façon à ce qu'elle soit plus précise. Dans plusieurs des mémoires qui nous ont été présentés ce matin, on souligne fortement, peut-être plus fortement que dans la plupart des mémoires qu'on nous a soumis, le fait que le financement de la part du gouvernement fédéral devrait être beaucoup plus considérable pour ce qui est de la recherche fondamentale ou libre, quelle que soit l'expression que vous désirez employer. Il me semble que pour agir efficacement à ce sujet, il faudra qu'il y ait, à un moment donné, une décision générale quant à la répartition du financement de la part du fédéral. Je ne parle que du financement fourni par le fédéral et, incidemment, j'emploie le mot «financement» dans son sens large. Voudrait-on faire des commentaires au sujet de la proposition suivante: qu'on prenne, au plus haut niveau politique, ou peut-être au sein d'un ministère de la politique scientifique, une décision quant à la répartition des fonds fédéraux entre la recherche de base, la recherche appliquée et la recherche effectuée à des fins de développement. Il faut que cette décision soit prise quelque part. Comme je suis un profane, je voudrais qu'on me dise où elle doit être prise. Doit-elle l'être de façon générique, pour ce qui est de tous les fonds disponibles, ou aura-t-on une série de décisions ad hoc? En dernière analyse, devra-t-on rassembler toutes ces décisions pour voir où nous en serons, ou dirons-nous que tant du fonds fédéral total sera consacré à la recherche de base, tant à la recherche appliquée et tant à la recher-

che effectuée à des fins de développement et d'innovation? Ensuite, prendrons-nous une décision au sujet des disciplines?

Le président: Nous avons deux invités ici et je voudrais leur demander de faire des commentaires. En avez-vous à ce sujet?

M. Hare: J'espérais en faire.

Le président: Nous entendrons d'abord les économistes.

M. G. L. Reuber, ancien président, Association canadienne de l'économique: Je crois qu'il s'agit là d'une question essentielle. Je tiens à mentionner ici, tout d'abord, que je suis entièrement d'accord avec ce que le sénateur Grosart a dit. C'est une question politique et je ne crois pas qu'on puisse changer quoi que ce soit à ce fait. Il y a un danger à aborder la question mécaniquement et à décider entre la recherche appliquée et la recherche pure. Légalement, je ne crois pas qu'on puisse l'aborder aussi directement. Comme il s'agit d'une décision politique, il est juste que le groupe responsable s'inquiète de certains domaines, qu'il le dise et qu'il prenne des mesures destinées à encourager la recherche dans ces domaines. Par exemple, si les autorités politiques s'intéressent aux problèmes urbains, il n'y a aucune raison pour laquelle elles ne s'y attacheraient pas d'une façon bien évidente. Toutefois, en même temps, il est inévitable, je crois, qu'il vous faudra vivre avec l'ensemble des hommes de science que vous avez maintenant.

On pourrait en dire long pour ce qui est d'encourager les travaux que les hommes de science sont prêts à entreprendre et qu'ils exécutent avec succès. En conséquence, je ne crois pas qu'il s'agisse là d'une question à laquelle on puisse donner une réponse définitive. Il faut que vous admettiez que la meilleure recherche provient, dans un sens, de gens qui ont des idées et qui ont la volonté et l'habileté de les développer. De plus, je crois qu'il faut également tenir compte de ceux qui veulent exprimer leur opinion à propos d'un domaine particulier.

Tout dépend de la façon dont on envisage le problème. Si on prend, par exemple, les sciences sociales et la science, on pourra peut-être en arriver à un chiffre de 6 p. 100 pour les sciences sociales et le reste, plus ou moins, pour les autres genres de science. Mais, c'est une question bien différente si la décision vise des subdivisions du domaine des sciences sociales et peut-être aussi des autres sciences.

Le président: Le professeur Hare a demandé de prendre la parole.

Le sénateur Grosart: Pourrais-je faire un commentaire? Je crois qu'il peut être de nature à clarifier le reste de la discussion. Je citerai vos paroles, si je le puis, monsieur le président.

Le président: Il ne vous est pas permis de le faire.

Le sénateur Haig: Il le fera quand même.

Le sénateur Grosart: Nous en revenons au débat fondamental (que le président a décrit en termes précis dans un discours qu'il a prononcé récemment) entre la théorie de la «République de la science», selon laquelle si on finance la science suffisamment, on peut tout laisser aux hommes de science parce que le procédé naturel des bourses déterminera les domaines d'intérêt et d'excellence. Le président a appelé cela la théorie de la «République de la science». Selon l'autre théorie, il doit y avoir un mécanisme social ou politique, qui fournit des directives précises aux hommes de science. Maintenant, monsieur le président, vous proposez un mariage des deux théories, mais je ne vois pas comment on pourrait le réaliser. Je crois qu'il existera des règles très strictes à l'égard de ce mariage. Il importe peu que les deux s'harmonisent ou non. Il faut principalement veiller sur les résultats. Cela me ramène à ma question. Comment le fait-on? Le fait-on selon une théorie, selon l'autre théorie ou allons-nous mélanger les deux théories? Il faut prendre cette décision du point de vue structurel.

M. Hare: Après ces remarques, je suis tenté de dire que comme la science et le gouvernement ont tous deux des caractéristiques indéniablement masculines, le sénateur a proposé une voie peu usuelle à suivre.

Le président: Même cela pourrait être permis très bientôt.

Le sénateur Grosart: Cela sera légal pourvu qu'il y ait consentement.

M. Hare: Je ne crois pas qu'on puisse en douter. On ne peut pas nier le fait que les décisions visant le financement de la science sont d'ordre politique, parce que ce financement coûte très cher. On ne peut pas éviter cela, ni non plus le fait qu'en dernière analyse, seul le gouvernement et personne d'autre doit décider combien on pourra dépenser. Il est très difficile d'établir la distinction entre la recherche pure et la recherche appliquée. De fait, il est impossible de le faire dans certains domaines. Ma propre discipline est un cas d'espèce (je l'ai mentionné dans mon mémoire) où il est virtuellement impossible et inutile d'établir une distinction entre la recherche pure et la recherche

appliquée. On peut facilement le faire pour ce qui est des mathématiques, mais très difficilement pour ce qui est de la géographie.

La deuxième raison pour laquelle des difficultés surviennent au sujet de la recherche pure se trouve fondamentalement dans les universités, c'est-à-dire, que cela fait également partie du procédé universitaire et de la «république de l'enseignement» qu'il faut distinguer de la «république de la science». Si l'on prend des décisions au sujet de la politique scientifique ou au sujet de la recherche pure, on prend, par inférence, des décisions concernant le travail qui est effectué dans les universités ou dans le domaine de l'enseignement.

Le président: A ce niveau, le gouvernement ne prend-il pas de décisions quant au travail qui est effectué dans les universités? Puisqu'il est l'une des principales sources du financement de la recherche dans les universités, il faut qu'à un moment donné, le gouvernement et le Parlement décident à combien s'élèveront les fonds qu'ils mettront à la disposition des universités.

M. Hare: En terminant, je voudrais dire qu'il est important d'avoir un organisme comme le Conseil scientifique, mais qu'il devrait être conçu selon des normes beaucoup plus générales qu'il l'a été. Il devrait pouvoir renseigner le gouvernement au sujet d'un déséquilibre éventuel entre la recherche pure et la recherche appliquée. Il faut prendre une décision d'ordre politique. Je crois que le Conseil scientifique est conçu selon des normes trop restreintes. Il devrait s'occuper de sujets qu'on a traditionnellement appelés les sciences. Il ne remplit pas son but. Il va de soi qu'une bonne part des bases de l'établissement des programmes n'est ni la science physique ni la science biologique, mais que ce sont les sciences sociales.

Le sénateur Grosart: Le problème ici est qu'on nous dit qu'il est impossible d'établir une distinction entre la science fondamentale et la science appliquée. Presque tous les mémoires qu'on nous a présentés mentionnent que le gouvernement doit fournir plus d'argent à une catégorie ou à une autre et, en même temps, on nous dit qu'on ne peut pas décrire ces catégories, mais qu'on doit quand même augmenter leur financement.

Le professeur Thorburn: En réponse à votre question concernant le montant d'argent qui devrait être consacré à la recherche appliquée, je crois que cela dépend entièrement des événements qui se produisent dans le pays et de la réaction du gouvernement à ces événements. Un certain problème nous touche particulièrement et nous croyons qu'il faut l'étudier. Le gouvernement établit, par exemple, une commission royale et demande à quelqu'un d'effectuer certaines recherches.

Il en est ainsi parce que le gouvernement croit qu'il doit le faire. Nous croyons que le gouvernement a raison d'agir ainsi et qu'il devrait être encouragé à faire

plus. En même temps, la recherche de base, qui ne donne pas de solutions aux problèmes mais sur laquelle doivent se fonder les solutions aux problèmes, doit être effectuée et le gouvernement doit être conscient du besoin de la maintenir à un niveau raisonnable. On peut y arriver en constatant le niveau élevé des travaux accomplis dans le monde et en nous disant que nous ne devons pas être en deuxième place.

Revenons maintenant à la question de renseigner le gouvernement. Il est évident que pour ce qui est de l'expertise, les gouvernements ont besoin de conseils, qui doivent être équilibrés et représenter «la république» dans son ensemble et non seulement les domaines principaux. Ces conseils ne doivent pas viser seulement les sciences naturelles et exclure le domaine des sciences sociales. Ces dernières sont importantes et il faut qu'on y attache une attention exceptionnelle, parce que la plus grande partie de la recherche fondamentale effectuée en sciences sociales a trait aux problèmes existants au pays. C'est pourquoi elle doit être reliée étroitement à la politique du gouvernement, si l'on veut qu'il soit solidement équilibré.

Le président: Au lieu d'essayer d'établir des distinctions complexes entre la recherche pure et la recherche appliquée, ne pourrions-nous pas parler d'une définition plus facile à faire entre la recherche libre et la recherche à but précis? Même l'expression «recherche à but précis» est équivoque. J'ai remarqué que vous mentionnez, dans votre mémoire, toutes sortes de travaux de recherche qui sont financés par le gouvernement. Vous appelez cela de la recherche à but précis. Quant à moi, je crois que la plupart des travaux de recherche tombent dans la catégorie de la recherche «libre». Naturellement, elle vise un sujet particulier et elle y est limitée.

La plupart des subventions ne sont accordées qu'à la demande du chercheur lui-même et les travaux se limitent à un sujet précis.

Nous avons, au ministère du Travail, de la recherche fondamentale, de la recherche appliquée et de la recherche historique relativement aux problèmes ouvriers. Le chercheur lui-même choisit son propre sujet d'enquête. Je suis d'avis que ces travaux ne tombent pas dans la catégorie de la recherche à but précis, à moins que nous définissions cette expression en nous servant du sujet précis.

Si nous convenons que cela constitue également de la recherche libre, mais qui est limitée à un sujet étendu, cela signifie que nous avons déjà dans la structure fédérale plusieurs organismes et ministères qui accordent des subventions à l'égard de la recherche libre.

Le sénateur Bourget: Est-on d'accord à ce sujet? Vous nous avez communiqué votre propre définition, monsieur le président. Les témoins sont-ils d'accord?

Le professeur Mallory: Je crois qu'il est en substance vrai de dire que lorsque l'on aide la recherche à but précis effectuée par plusieurs hommes de science, ceux-ci réalisent qu'ils ont là l'occasion de faire «ce qui les intéresse», d'apprendre beaucoup ou de faire une découverte; mais cela devient intermittent lorsqu'il faut réunir rapidement plusieurs experts, car lorsque le problème est réglé, le groupe est dissous.

Cela serait possible si tous les économistes étaient interchangeables, mais ils ne le sont pas. Le procédé doit être de nature continue pour ce qui est des problèmes que l'on rencontre à l'égard des employés relativement aux relations de travail ou à l'économie.

Le président: Si quelqu'un veut effectuer des travaux de recherche au sujet des problèmes ouvriers, il n'a qu'à demander une subvention soit au Conseil des arts du Canada, soit au ministère du Travail. Un homme de science que la recherche urbaine intéresse n'a qu'à approcher la Société centrale d'hypothèques et de logement ou le Conseil des arts du Canada. Un autre qui se spécialise en psychologie peut présenter une demande au Conseil national de recherches ou au Conseil des recherches pour la défense.

M. Reuber: Où s'adresse celui qui veut faire des travaux en théorie ou en histoire économique?

Le président: Je suppose qu'il pourrait maintenant s'adresser à la Banque du Canada.

Le professeur Salisbury: A ce sujet, dans quelle mesure une personne peut-elle s'adresser à la Société centrale d'hypothèques et de logement? Que doit-elle présenter dans le cas de travaux que la Société pourrait financer? Serait-ce une proposition qu'elle doit soumettre longtemps avant qu'elle ait besoin des fonds, parce qu'il faut inscrire dans le budget de l'année suivante les fonds nécessaires au financement de ce contrat?

Les ministères disposent de petites sommes d'argent qu'ils consacrent à ces fins.

En second lieu, cette personne doit pouvoir démontrer clairement en quoi consistera l'application du travail qu'elle veut exécuter, parce qu'elle sait que ce sont les fonctionnaires des ministères qui étudieront sa demande. L'une des plaintes contenues dans notre mémoire est à l'effet que les ministères ne sont pas nécessairement les organismes qui peuvent faire le meilleur usage des propositions qui leur sont présentées par la collectivité académique.

Parlant à titre de sociologue-anthropologue, je dirais que nous sommes en faveur de continuer le système actuel des subventions provenant des ministères. C'est là l'une des multitudes de sources qui ne doit pas tarir.

Nous voulons également le maintien d'une centrale et nous espérons qu'elle s'accroîtra. Mais, nous

sommes d'avis que la centrale actuelle fonctionne bien au Conseil des arts du Canada.

Le président: C'est là où il semble exister une contradiction. Le Conseil des recherches en sciences sociales préconise l'augmentation des organismes qui accordent des subventions, mais dans votre mémoire, à la page 9, vous dites, relativement à l'octroi de fonds destinés aux travaux de recherche effectués par les anthropologues et les sociologues, qu'il est reconnu qu'on a besoin d'un organisme central.

Le professeur Salisburry: Pour ce qui est de la recherche pure, nous croyons que le Conseil des arts du Canada fait de l'excellent travail.

Le président: Je pense que le Conseil des recherches en sciences sociales voulait qu'un plus grand nombre d'organismes subventionnent la recherche pure.

M. le doyen Dubé: Le gouvernement désire que les chercheurs soient formés dans les universités. Notre problème au sujet des ministères consiste en ce que très souvent, ils nous approchent dans nos universités pour nous demander d'effectuer des travaux de recherche pour leur compte. Tandis que notre intérêt dans ce travail est très spécial, c'est-à-dire que nous voulons acquérir de nouvelles connaissances ou découvrir une nouvelle méthodologie, ils veulent utiliser notre travail dans le but de formuler des politiques.

Il existe un problème à formuler des politiques en se servant des résultats de la recherche. Nous devons nous assurer que les gens en cause se comprennent vraiment entre eux. Très souvent, ils croient que nous pouvons leur présenter facilement un travail de recherche terminé, afin qu'ils formulent des politiques, mais cela ne nous intéresse pas.

Je tiens particulièrement à souligner le fait que la recherche à but précis comporte deux aspects, qui sont: l'application et les nouvelles connaissances. Dans les universités, nous portons plus d'intérêt aux nouvelles connaissances et aussi à la formation de chercheurs.

Le président: Toutefois, pour ce qui est de ces programmes, nous avons vu que tous les organismes de recherche du gouvernement et la plupart des organisations qui se consacrent à la recherche fournissent des fonds à l'égard de la recherche appliquée; ainsi, le chercheur peut choisir son sujet. Ces organismes n'approchent pas un professeur d'université en lui disant «Nous voulons que vous fassiez ce travail de recherche et, si vous acceptez, nous vous donnerons de l'argent». Ils ne procèdent pas ainsi, sauf à l'occasion. Mais, dans la plupart des cas où des fonds sont mis à sa disposition, le chercheur est libre de choisir son sujet.

M. Hood: Monsieur le président, au sujet de la question que nous discutons maintenant, il ne fait pas de doute, je crois, que les ministères et les organismes du gouvernement doivent être libres de trouver des chercheurs et de rechercher des experts.

Il ne fait pas de doute, non plus, que les experts doivent être libres de travailler sous contrat.

Je crois que nous appuyons surtout sur le fait, ce matin, qu'un chercheur doit également être libre, c'est-à-dire, qu'on doit lui fournir l'occasion de faire des travaux de recherche de son choix, qu'il s'agisse de la recherche appliquée, de la recherche pure ou de la recherche historique.

Le président: Je ne crois pas que quelqu'un ici nierait cela.

M. Hood: Alors, où est le problème?

Le président: Le problème est que dans son mémoire, le Conseil des recherches en sciences sociales préconise l'établissement d'un plus grand nombre d'institutions.

M. Hood: Pourrais-je faire un autre commentaire? Je ne crois pas personnellement que les chercheurs auraient plus d'occasions ou de liberté, si vous le voulez, de faire du travail de leur propre choix en multipliant le nombre de portes où ils peuvent frapper. Je ne suis pas de cet avis.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, je conviens qu'il y a tendance à confondre, du point de vue sémantique, les mots «libre» et «fondamental». Ils ont un sens différent. Toutefois, vu les commentaires qui ont été faits, je me demande ce que le Conseil des recherches en sciences sociales veut dire lorsqu'il mentionne, à la page 11, que pour stimuler davantage le financement de la recherche libre effectuée par les hommes de science, ce Conseil devrait être directement à la charge du gouvernement fédéral. Que signifie le mot directement? Signifie-t-il par l'entremise de centaines d'organismes? Est-ce cela directement? En quoi consiste le financement direct de la «recherche libre effectuée par des hommes de science?»

Le président: Je suppose qu'ils recevraient une subvention ou une fondation globale.

Le professeur Thorburn: C'est exact. Dans le passé, avant l'établissement du Conseil des arts du Canada, le Conseil des recherches en sciences sociales constituait la principale source des subventions accordées à l'égard de la recherche libre en sciences sociales.

Il n'y avait que peu d'argent, mais ce qu'il y avait provenait, par l'entremise de cette source, de fondations américaines, ainsi que de legs canadiens.

Or le Conseil des arts, compte tenu aussi du facteur de l'inflation, a presque annulé la portée de cette démarche particulière du Conseil de recherche en sciences sociales. Nous cherchons à dire que si nous possédions des fonds, dont la seule source, à notre point de vue, n'est autre que le Gouvernement fédéral, si nous avions des fonds nous permettant d'entreprendre des recherches ou si nous pouvions amorcer les premières étapes de la recherche, nous serions alors, à mon avis, en mesure d'agir avec beaucoup plus d'effet comme stimulant de la recherche au Canada.

Dans l'état de choses actuel, nous ne pouvons pas le faire.

Le sénateur Grosart: Je partage entièrement votre avis, mais je songe à la structure. Que signifie le mot «direct»? S'il en était question au Conseil des arts, je crois que le professeur Mallory conviendrait qu'on peut difficilement appeler ceci un secours direct du Gouvernement fédéral à une université. A quoi pensez-vous en disant directement du Gouvernement fédéral?

Le prof. Thorburn: Il y a deux solutions. La solution la plus évidente et la plus directe serait de subventionner le Conseil de recherche en sciences sociales tout comme on accorde un octroi annuel au Conseil des arts. Ce geste engendrerait peut-être la méfiance et pour cette raison j'incline à penser que la méthode directe d'une subvention globale au Conseil des arts conviendrait mieux. Dans ce cas, ce sont les résultats qui nous préoccupent, et non les modalités. Nous attirons votre attention sur le besoin que nous avons de cet argent pour rendre notre propre organisme efficace.

Le sénateur Grosart: Le Comité étudie la politique scientifique nationale et, à ce titre, nous devons tenir compte des modalités. Je pousserais la question un peu plus loin. Mettons que l'atmosphère fût telle que vos recommandations puissent être acceptées, quelle serait la signification politique de «direct»? Le cabinet va-t-il examiner tous ces mémoires et se dire: «Très bien, nous allons accorder telle subvention à la recherche engendrée par les hommes de science dans chaque discipline»?

J'insiste peut-être trop sur ce point, mais je répète que nous nous préoccupons des modalités, comme vous dites, des structures, du mécanisme, car c'est le mécanisme qui a fait défaut.

Le Prof. Thorburn: S'il m'était permis de vous donner une réponse plus personnelle que celle du Conseil, je dirais que le cabinet doit chercher conseil; les conseils doivent émaner de sources officielles, proba-

blement par l'intermédiaire d'un organisme semblable à l'actuel Conseil des Sciences, mais qui placerait les sciences sociales sur un pied d'égalité avec les sciences naturelles; ou bien il faudrait pouvoir compter sur un organisme spécial, un conseil des sciences sociales et des humanités, qui servirait de véhicule à la transmission de ces conseils. Le Conseil de recherche en sciences sociales ne saurait être un tel organisme, car il est une sorte d'organisation au sommet émanant des sociétés savantes. Nous serions heureux d'offrir nos conseils à un tel conseil ou au Gouvernement. Loin de nous l'idée que le Gouvernement nous traite comme un organisme officiel. Nous ne le sommes pas.

Le sénateur Grosart: Mais alors se pose le problème de savoir comment financer ces choses. Le Rapport Macdonald avance l'idée d'un groupe de trois conseils, mais il a à peine posé cette prémisse qu'il ajoute «Non, il en faut davantage; ce n'est pas suffisant».

Il a alors été proposé que la Société royale devienne, en pratique, une agence de financement. Les modalités consistent-elles alors à dire simplement que nous allons nous adresser à ces conseils interdisciplinaires ou, de préférence, aux conseils de recherche, tels que le vôtre et leur dire: «Très bien, chacun d'entre vous reçoit telle part du gâteau»? Devons-nous aller plus loin? Celui qui doit prendre les décisions ira-t-il plus loin et demandera-t-il aux conseils de soumettre un rapport exposant qu'il faut tant pour la recherche fondamentale, tant pour la recherche expérimentale et tant pour ceci et tant pour cela?

Comment régler cette question? Voyez-vous, le Comité doit rédiger un rapport. A mon point de vue, il s'agit réellement de dire au Gouvernement que voici la somme totale de subvention qu'il faut placer au service de la science R. et D., peut-être 2 milliards de dollars. Il faudra peut-être prévoir une majoration de 35 p. 100 du montant attribué à une discipline et une de 20 p. 100 du montant attribué à une autre discipline. Les chiffres mentionnés dans les mémoires diffèrent entre eux. Cependant, le tout se résume à un financement suffisant si nous voulons demeurer dans la course de la science à titre de nation.

Ceci dit, il s'agit de décider de la manière de répartir les fonds. Voilà la question clef, parce que la plupart des objections et plaintes entendues à l'adresse de la ligne de conduite du gouvernement concernent la question de répartition. Comment les répartissez-vous?

M. Hare: Pourrais-je, pour les fins du débat, proposer la structure que voici? Un ministre des sciences ou de la politique scientifique, comptable au cabinet, des recommandations relatives à des questions bien précises; un conseil des politiques scientifiques comptable au ministre des conseils donnés précisément à l'égard de la répartition des fonds entre les diverses disciplines

et les différents organismes. C'est, grosso modo, ce qui existe au Royaume-Uni. Je faisais partie de l'un de ces organismes, et cela fonctionnait. L'ennui, c'est que le côté politique de la chose nous échappait. Certains intérêts de longues dates, tels que l'agriculture et la médecine, par exemple, n'aimaient pas ce régime et cherchèrent à s'en dissocier. Cependant, c'est ainsi que cela fonctionnait, et fonctionnait bien.

M. Dubé: Je sais qu'il en est fait mention dans le mémoire, monsieur le président, mais j'estime que la manière la plus appropriée de passer cet argent au Conseil de recherche en sciences sociales serait par l'intermédiaire du Conseil des arts. C'est actuellement mon opinion personnelle, mais il faut se rappeler que ceci fut écrit antérieurement à la publication du Rapport Macdonald.

Le sénateur Grosart: Ceci va à l'encontre des recommandations du Rapport Macdonald.

M. Dubé: Ce fut écrit antérieurement à la publication du Rapport Macdonald et la question a depuis fait l'objet de nombreux débats. Je répète que j'ai exprimé une opinion absolument personnelle. A mon avis, c'est le Conseil des arts qui devrait être l'organisme comptable des argents consacrés à la recherche fondamentale.

Le président: Alors vous n'acceptez pas les recommandations du Rapport Macdonald à l'effet que l'activité du Conseil des arts devrait dorénavant se confiner aux arts?

Le sénateur Bélisle: Monsieur le président, ce monsieur, à droite, demande à parler depuis assez longtemps. Il veut évidemment avoir la parole.

Le prof. Salisbury: Je désirais souligner, à un palier inférieur, que les changements constitutionnels dont parle M. Dubé ont une grande portée. A venir jusqu'à l'année dernière ou à peu près, le Conseil de recherche en sciences sociales représentait davantage les universités que les disciplines. Ce n'est qu'au cours des trois ou quatre dernières années que le Conseil de recherche en sciences sociales a adopté la forme d'organisation mentionnée dans notre mémoire relativement au Conseil des Arts. Au cours des quatre dernières années, il est devenu ce que je pourrais appeler le parlement des savants en sciences sociales. Ce n'est qu'aujourd'hui que sa structure a atteint le stade où le Conseil de recherche en sciences sociales peut être comptable, grâce à des sociétés savantes, à un collège électoral formé de tous les chercheurs du Canada, soit au sein, soit en dehors d'une université. J'émet l'opinion que le Conseil des arts fait maintenant partie de cette structure, lui apportant sa protection, et peut dans une grande mesure accepter des recommandations du Conseil de recherche en sciences sociales, ainsi que des sociétés savantes. Le Conseil des arts et les groupes

d'étude académiques sont témoins de bien des débats, mais aujourd'hui le CRSS est devenu une agence directement comptable à la communauté savante et non aux universités. Je tiens à m'inscrire en faux contre le Rapport Macdonald en ce qui a trait à sa proposition de restreindre l'activité du Conseil des arts, et presque tous les représentants ici présents ont, à mon avis, abondé dans le même sens. Le Conseil des arts s'est fort bien tiré de la tâche à lui confiée de répartir les fonds, mais le Conseil de recherche en sciences sociales est responsable aux disciplines en général. Les questions d'intérêt sont d'abord débattues dans ses comités d'infrastructure et dans les sociétés savantes avec leurs propres sous-comités. Ainsi, dans l'ACSA nous avons un sous-comité qui sert à faire la liaison avec le BFS relativement au recensement, et d'autres associations possèdent également ce genre de structure. Il existe donc une infrastructure pour l'étude des questions disciplinaires touchant la répartition des dons pour la recherche libres de restrictions. Ceci comprend et le Conseil des arts et le Conseil de recherche en sciences sociales.

Le sénateur Grosart: J'espère que vous ne m'en voudrez pas, à titre de sénateur, de faire cette observation. J'ai remarqué que dans votre mémoire vous faites allusion à la nouvelle structure du Conseil de recherche en sciences sociales comme « à un conseil de recherche en sciences sociales réformé ».

Le président: Est-ce l'opinion de toutes les sociétés savantes qui se livrent à la recherche en sciences sociales que le Conseil tel que reconstitué peut devenir le protecteur pour ainsi dire, de toutes les sciences sociales et se constituer le porte-parole de toutes les sociétés savantes dans ces domaines lorsqu'il s'agit de consulter ou de conseiller le gouvernement en qualité non officielle?

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, ce n'est pas ce que l'Association canadienne de sociologie et d'anthropologie propose. A la page 5 du mémoire il est dit très clairement:

A notre avis, il ne faudrait pas trop chercher à créer une structure monolithique pour toute la recherche en sciences sociales au nom du gouvernement.

Le président: Ce ne serait nullement une agence gouvernementale.

Le sénateur Grosart: Ce serait toutefois une structure monolithique que le Conseil de recherche en sciences sociales recommande d'établir, même si ce n'est pas une structure gouvernementale.

Le prof. Salisbury: Établir une structure gouvernementale qui, à notre avis, et je suis convaincu que mes

collègues, à en juger par leurs déclarations, partageraient mon opinion, fournirait une voie de communication de bas en haut par laquelle offrir des conseils et une autre voie de communication de haut en bas par laquelle les fonds pourraient être répartis, ou par laquelle les délibérations pourraient avoir lieu concernant leur répartition entre les diverses disciplines.

Le président: Vous aimeriez avoir un état de monopole du côté de la demande, mais de concurrence parmi les agences gouvernementales du côté de l'approvisionnement.

Le prof. Salisbury: C'est en rapport avec la recherche pure qui, à son tour, se rapporte à la demande de recherche libre des scientifiques (le terme exact m'échappe) en fonction de la recherche commanditée. Ceci, évidemment, signifie l'établissement d'une structure différente au sein de laquelle les services du gouvernement devront, comme le proposait le professeur Budd, placer des enchères sur le marché, ou au moins fonctionner indépendamment.

M. Hood: Puis-je placer un mot? Monsieur le Professeur Salisbury, quant à moi, a parlé en son propre nom.

Le président: Et vous aimeriez en faire autant?

M. Hood: J'aimerais avoir l'occasion d'en faire autant. Le Conseil de recherche en sciences sociales est une fédération, et dans aucune fédération de ma connaissance est-il interdit à ses membres de parler en leur propre nom et en temps voulu. Je suis sûr que le Conseil de recherche en sciences sociales prévoit que ses sociétés constituantes comptent pouvoir s'occuper de leurs propres intérêts elles-mêmes.

M. Dubé: C'est une louable attitude.

M. Hood: Puis-je ajouter qu'à mon avis il se présente des situations qui ne sont pas bien tranchées. Il est évidemment des cas où il serait préférable que le Conseil de recherche en sciences sociales parle pendant que les autres écoutent et vice versa. Ceci ne devrait pas inévitablement se traduire par l'expression d'une foule d'opinions sur la question concernée.

Maintenant que j'ai la parole, j'en profite pour aborder la question de l'acheminement des fonds accordés par le Conseil des arts au Conseil de recherche en sciences sociales directement vers les programmes. Je réitère que ce cas n'en est pas un où tout est nettement tranché, et je ne suis pas sûr que vous vous adressez à ceux qui s'y connaissent le mieux dans l'art d'administrer un programme de ce genre. J'aurais cru, généralement parlant, et je tiens à souligner que je parle de ce que je considère être des montants d'ar-

gent, que le Conseil des Arts traiterai directement plutôt que par l'intermédiaire du Conseil de recherche en sciences sociales. Relativement à beaucoup de programmes du Conseil des arts, l'expert en sciences sociales est appelé, d'une manière ou d'une autre, à en faire l'appréciation. Si l'on veut qu'il le fasse efficacement, ce serait imposer un fardeau à l'expert en sciences sociales que de lui demander de le faire en passant par un intermédiaire. Par contre, il existe des genres bien précis de programmes où il serait souhaitable que le Conseil de recherche en sciences sociales prêtât main-forte. Je ne voudrais pas adopter une attitude doctrinaire, mais généralement parlant j'estime que le Conseil de recherche en sciences sociales devrait continuer à agir directement comme par le passé.

Le sénateur Grosart: Que penseriez-vous du principe selon lequel le Conseil des Arts traiterai directement avec un candidat qui, dans une université, participe à un programme, sans en discuter avec l'université?

M. Hood: Je ne saisis pas très bien ce que vous voulez dire.

Le sénateur Grosart: Le cas où une agence de financement traiterai directement avec un chercheur sans consulter l'université comme telle.

Le sénateur Bélisle: Ce serait risqué.

Le sénateur Grosart: C'est de pratique courante.

M. Hood: Je ne suis pas sûr de vous bien comprendre.

Le sénateur Grosart: Le Conseil national de recherches et le Conseil des arts peuvent répondre directement à une demande de financement d'un particulier dans une université sans consulter en aucune façon la direction (si je puis me servir de ce mot) de l'université. Je vous prie de me dire si vous approuvez cette attitude.

M. Hood: Permettez que je pose le cas tel que je le comprends. Je crois comprendre que lorsqu'un membre du personnel d'une université postule une subvention, à titre de particulier, du Conseil des arts, stipulant, par exemple, qu'il sera absent au cours de la prochaine année, le Conseil des arts exige (et je veux bien qu'on me reprenne si je fais erreur, mais je crois savoir que le Conseil des arts exige) des renseignements de l'université à l'effet de savoir si cette demande porte le sceau d'approbation des supérieurs hiérarchiques du postulant.

Le sénateur Grosart: C'est peut-être vrai dans le cas du Conseil des arts, mais nous possédons une foule de témoignages, si l'on prend dans leur ensemble les agences de subventions fédérales, comme quoi il n'en est rien. Les mémoires que nous avons reçus font souvent état de griefs d'importance à cet égard.

M. Hood: Les sciences sociales n'ont aucun rapport avec le Conseil national de recherches. J'ajouterais que nous avons trouvé que les dispositions nous permettant de traiter...

Le président: Sauf celles relatives à l'anthropologie.

M. Salisbury: Les universités veulent toutes recevoir des subventions pour recherche, mais ce n'est que récemment que la plupart d'entre elles se sont rendu compte que l'administration de ces subventions entraînait des dépenses et des frais de l'ordre de 35 p. 100 que les universités devaient défrayer elles-mêmes. A mesure que les subventions aux recherches ont augmenté, ainsi en a-t-il été du 35 p. 100. Il va de soi que les universités désirent être consultées en la matière, et j'ignore si, dans mon propre cas, il est déjà arrivé qu'une université refuse d'accepter une subvention de recherche parce que les frais d'administration étaient à sa charge, mais il est sûr que les frais d'administration constituent le gros problème.

Le sénateur Bélisle: Je désire apporter des réserves aux raisons que je donnais tout à l'heure sur le danger que présentait l'octroi de bourse de recherche à des particuliers. Il y a eu, à ma connaissance, des rapports directs entre le Conseil et des particuliers, mais c'était, chaque fois, au vu et su de la direction de l'université en cause. Cependant, si le Conseil commençait à traiter directement avec les particuliers, sans autorisation, cela pourrait devenir dangereux.

M. Dubé: La sollicitation de bourses de recherche exige qu'elle soit contresignée et approuvée, par le président du département intéressé.

Le sénateur Kinneer: Monsieur le président, j'entends parler de financement depuis si longtemps, dans un si grand nombre de mémoires et au cours de si nombreuses séances que je me demande ce qui arriverait si vous obteniez exactement ce que vous désirez. Dans le mémoire de l'Association canadienne d'économie vous portez un jugement plutôt sévère, à mon avis, lorsque dans votre conclusion, vous dites:

des projets de recherche en économie plus nombreux et de plus haute qualité (recherches fondamentales ou expérimentales relatives au gouvernement, aux affaires ou aux universités du Canada) sont fonction uniquement de l'établissement préalable d'un réservoir d'économistes de formation canadienne ou étrangère, où puiser un person-

nel enseignant susceptible de veiller à l'expansion des écoles supérieures,

et ainsi de suite.

Supposons que vous disposiez de tout l'argent désiré, êtes-vous sûr que vous pourriez vous procurer les compétences voulues? L'Association canadienne de sociologie et d'anthropologie en fait état dans son mémoire. A la page 5, vous affirmez:

Il faudrait s'efforcer davantage d'obtenir le personnel et les conseils les plus qualifiés, et ainsi de suite.

L'Association canadienne d'économie poursuit:

Les réserves actuelles sont trop peu nombreuses et trop faibles.

M. Reuber: A mon avis, il ne fait pas de doute que le réservoir de capital, c'est-à-dire le réservoir de personnel hautement qualifié de ce pays, dans toutes les sciences sociales et particulièrement en économie, est trop peu considérable. En somme, votre question vise à savoir si ce réservoir pourrait être accru avec plus d'argent à notre disposition. Ma réponse est «Oui».

Le sénateur Kinneer: Il me répugne de penser que nous ne formons pas de bons chercheurs et de bons savants, et qu'ils sont faibles.

M. Reuber: Nous n'avons jamais dit cela, mais nous affirmons qu'ils sont trop peu nombreux.

Le sénateur Kinneer: Je partage volontiers cet avis.

M. Reuber: Si les universités canadiennes pouvaient être renforcées dans le sens que nous indiquons, avec des fonds pour salaires, traitements et facilité de recherche, et tout le reste, il n'y a aucune raison intrinsèque qu'ils ne viennent pas au Canada.

Le sénateur Kinneer: Quelle différence de salaire y a-t-il entre les chercheurs canadiens et les chercheurs américains, en termes de pourcentage?

M. Reuber: Je ne sais pas, mais je puis vous dire que certains économistes de haute volée des États-Unis peuvent commander des salaires de base annuels de l'ordre de \$35,000. Je ne crois pas qu'il y en ait au Canada qui gagnent rien d'approchant. Sans compter que ces gens sont assurés de recevoir des appointements considérables durant l'été comme partie de la subvention de recherche. De plus, ils ont à leur disposition une classe de diplômés en études supérieures bénéficiant effectivement eux-mêmes de subventions. Il existe une énorme différence si nous ne tenons compte que de la crème du groupe. Quant au reste de la communauté savante, les différences ne sont pas aussi marquées.

Un point important que ce mémoire cherche à faire ressortir, c'est qu'il nous faut vraiment allonger les bras pour saisir les sujets de haut calibre et pour puiser la crème de ce marché international, ce que mon collègue, M. Hood, a su mettre en évidence au cours des débats. Je ne prétendrais pour rien au monde que nous n'avons pas d'excellents scientifiques au pays.

Je dis que nous sommes trop clairsemés, que nous ne sommes pas assez nombreux et que nous devrions disposer de plus de ressources. S'il en était ainsi, il n'y a pas de doute que nous pourrions multiplier considérablement le nombre de nos experts. En fait, c'est déjà commencé. Au cours des cinq dernières années, il est certain qu'on a distribué plus d'argent pour fins de recherches aux universités et aux autres institutions; il suffit de visiter l'une ou l'autre des universités pour se rendre compte des améliorations importantes qui ont été réalisées; cependant, il reste encore beaucoup à faire.

M. Salisbury: Un facteur important est la période de cinq ans exigée pour la formation des personnes qui suivent les programmes commencés en 1962 et 1963; on ne fait que commencer à obtenir des diplômés. Ainsi, en sociologie et en anthropologie, on a retenu les services d'environ 30 nouveaux professeurs dans les universités canadiennes pour septembre prochain. Parce que les programmes n'ont commencé qu'en 1962, 1963 et 1964, le nombre total de Ph.D. est d'au plus cinq pour tout le Canada. Ce nombre augmentera considérablement au cours des cinq prochaines années, mais vu que nous sommes cinq ans en retard, cela signifie que des demandes ne pourront être satisfaites. Il s'agit de combler ce vide d'une manière ou d'une autre.

M. Dubé: Mais, comme M. Reuber l'a souligné, ce n'est pas seulement une question de salaires, il s'agit aussi de créer des centres de perfectionnement. Cela devra être fait d'une façon très sélective et les universités elles-mêmes devraient faire leur part. Je crois que nous devons considérer le problème dans son ensemble et non pas uniquement sous l'angle des salaires payés à des individus.

Le président: Mais au bas de la page 6, vous parlez de ces centres de recherches spécialisés. Je comprends qu'il y en aura peu ici et là au Canada, mais parmi ceux qui devront être créés, croyez-vous qu'il devrait y en avoir un sous la juridiction du gouvernement fédéral?

M. Thorburn: On avait pensé que, étant donné les conditions actuelles au Canada, il serait nécessaire que de telles facilités puissent être à la disposition des étudiants dans différentes régions. Ainsi, il pourrait y avoir quatre ou cinq centres de ce genre afin que les étudiants puissent y avoir accès et cela, afin de convenir aux exigences politiques du Canada. Je

pense qu'il faudra s'adresser au gouvernement fédéral pour obtenir les subventions nécessaires, mais de fortes pressions sont exercées sur les gouvernements provinciaux pour qu'ils accordent leur support à cette initiative.

Le président: Plutôt que d'être créé à l'intérieur des cadres d'une université ou de quatre ou cinq universités, je me demandais si vous ne seriez pas aussi en faveur d'un tel centre organisé par le gouvernement fédéral; un organisme de recherches en sciences sociales qui serait un parallèle à ce que nous avons pour les sciences physiques et les sciences humaines.

M. Thorburn: Ce à quoi nous songions, c'est quelque chose qui serait l'œuvre du gouvernement fédéral, mais qui ne serait pas partie de ses structures. Quelque chose qui serait indépendant...

Le président: Je comprends; mais si vous avez quatre ou cinq universités de ce genre au pays, en accepteriez-vous aussi une de plus qui dépendrait du gouvernement fédéral?

M. Reuber: Je pense qu'il en est question dans notre mémoire. Nous approuvons cette idée, si vous voulez parler d'un institut d'études avancées. Je crois que les sciences sociales en ce pays en ont grandement besoin. Nous n'aurons jamais une université nationale comme en Australie, à cause de notre contexte historique, mais je crois qu'il existe un grand besoin dans notre pays d'un endroit qui soit un véritable centre d'attraction pour les plus grands talents du monde entier, où les gens de nos universités pourront aller durant leurs congés, où ceux qui préparent un Ph.D. pourront poursuivre des recherches intensives. Il y a un grand nombre de choses qui pourraient être accomplies.

On l'avait mentionné dans le discours du Trône. A mon avis, c'est une des idées les plus intéressantes qui aient été soumises. Cela serait le plus grand stimulant pour tout le domaine des sciences sociales, pourvu que l'on y attire les plus grands talents et que l'on y assure les facilités et le climat nécessaires.

Le président: Iriez-vous un pas plus loin? Les gens intéressés aux sciences physiques et aux sciences humaines nous ont dit qu'ils étaient tout à fait opposés à la division des deux fonctions du Conseil national des recherches, celle de diriger sur place des recherches et celle de distribuer des subventions. Ainsi, si vous avez un centre de perfectionnement sous l'autorité du gouvernement fédéral qui permettra la poursuite de recherches dans le domaine des sciences sociales, seriez-vous alors prêt à dire: «Maintenant, demandons au Conseil des arts d'abandonner cette responsabilité de distribuer des subventions aux universités pour des recherches en sciences sociales pour la confier à cette nouvelle institution.»?

M. Reuber: Cette nouvelle institution serait subventionnée par le gouvernement fédéral, mais elle ne serait pas un département du gouvernement fédéral. Elle serait autonome.

Deuxièmement, je ne voudrais pas que cette institution soit un endroit où on irait pour y faire des recherches. Elle ne devrait pas être d'abord un organisme distribuant des subventions. Ce rôle devrait être laissé au Conseil des arts.

Le président: Pourquoi tenez-vous tellement à cela quand il s'agit des sciences sociales, quand tous les autres du monde des sciences physiques ne voient aucun inconvénient à ce que le Conseil national des recherches continue à s'occuper de recherches et à distribuer des subventions?

M. Reuber: Je ne puis répondre à leur place. J'ignore quelle est leur opinion.

Le président: Mais pouvez-vous expliquer cette différence d'attitude?

M. Hood: Monsieur le président, le point de vue est différent. Un institut d'études avancées, tel que nous le concevons, ne peut être un organisme chargé de distribuer des subventions, alors que c'est une des fonctions du Conseil national des recherches. Un argument sérieux en faveur du plan que nous proposons, c'est, comme l'a dit M. Reuber, qu'il devienne un centre qui attirera les universitaires de réputation mondiale, qu'ils résident actuellement au Canada ou pas; c'est un centre où ils pourront aller durant une période de temps indéterminée pour se consacrer à la recherche au lieu d'enseigner; un endroit où pourront aller les universitaires canadiens pour une année de perfectionnement; c'est un centre où pourront aller les jeunes chercheurs pour de courtes périodes et où il sera possible de rencontrer les grands maîtres de la profession. Ce sera différent de l'université tout en y ressemblant. Son rôle ne sera pas l'enseignement, mais un moyen d'instruire par les relations entre maîtres et disciples, entre les hommes de grande expérience et les jeunes qui poursuivent des études. Il n'aura rien à voir au sujet des subventions.

Le sénateur Grosart: A votre avis, cet institut national pour des études avancées devra-t-il être réservé aux sciences sociales exclusivement?

M. Reuber: C'était ce que nous voulions. Évidemment, il pourrait y avoir place pour autre chose; mais si vous créez une institution comprenant trop de départements, alors elle tend à devenir toutes sortes de choses pour tout le monde. Je crois qu'elle serait plus efficace en se limitant à un certain type de disciplines.

Je pense qu'une telle institution aurait un autre rôle à jouer dans les sciences sociales. Elle pourrait être un endroit où des gens comme les hauts fonctionnaires

pourraient aller se retremper durant un an, si vous le voulez, après quoi ils pourraient retourner à leur poste avec des idées nouvelles. Nombre de choses de ce genre pourraient être faites, toutes très utiles et, ce sont ces choses que personnellement j'aimerais voir se réaliser.

Le président: On a aussi suggéré que nous ayons un institut de recherches sur le développement international et un autre sur le transport. Si cet institut...

Le sénateur Grosart: Et un autre sur le ballet.

Le président: Ce n'est pas prévu dans notre mandat. Si ces instituts étaient créés, comment voyez-vous leur relation avec ce centre de perfectionnement?

M. Reuber: Je crois que vous pouvez avoir des instituts s'occupant de problèmes particuliers, mais ce dont nous parlons ici est un institut dont le champ d'action serait beaucoup plus vaste. Il y a danger à avoir trop d'instituts et, je crois qu'un seul institut de haute valeur éliminerait le besoin de tous ces petits instituts destinés à satisfaire des exigences particulières. Si vous en avez un de très haute valeur, alors quelques-uns de ces problèmes qui intéressent certains autres groupes pourraient, en fait, être résolus par ce programme de plus grande portée.

Dans le cas d'un centre pour le développement international, il pourrait être nécessaire en ce cas de prévoir un rôle distinct, car vous avez là une fin bien déterminée, un problème bien spécifique. Il y aurait beaucoup à dire en faveur de la création d'un institut de cette valeur. Si vous en avez un, alors je crois que la plupart des autres que l'on réclame ne seraient plus d'une bien grande utilité.

M. Thorburn: Je pense que nous devrions être très clairs en tout ce que nous disons ici au sujet de ce centre d'études avancées. Il pourrait être réalisé de différentes manières. Nous avons déjà la bibliothèque Nationale. Je crois que la discussion a commencé quand il a été question de l'étude faite par le Conseil de recherches en sciences sociales sur la possibilité de créer une banque de renseignements, alors qu'après réflexion, on en est venu à la conclusion qu'il conviendrait mieux d'avoir un organisme de recherches en sciences sociales dont le rôle principal serait d'offrir un centre où ceux qui poursuivent des études pourraient aller pour y faire des recherches particulières. Nous ne parlions pas de la bibliothèque Nationale. C'est une autre chose. Nous parlions d'un centre qui pourrait, par exemple, obtenir des copies des renseignements qui sont actuellement dispersés ici et là, ce qui nous permettrait de les consulter et de plus nous saurions ce qu'il est possible d'y trouver et à quel point nous en sommes.

Nous voudrions aussi qu'il soit organisé de façon à convenir à un type de données. C'est sa caractéristique principale. Il y a l'autre aspect de la recherche des données qui, s'il doit être réalisé, il devra l'être convenablement, et ce n'est pas facile. Nous avons pensé que tout cela devrait être fait suivant un système uniforme, car on a parlé si souvent de données enregistrées sur microfilms, sur des cartes ou autrement. C'est ainsi que nous sommes venus à la conclusion qu'il faudrait des centres ou, si vous le préférez, un centre où les directives concernant la conduite des enquêtes et les résultats des recherches seraient conservés; toutes ces choses étant rassemblées ensemble afin que ce travail complexe puisse être fait d'une manière efficace et adaptée aux problèmes du jour. C'est cela que nous avons à l'esprit en proposant ces centres. Je crois qu'il conviendrait de soumettre ce rapport préliminaire au Comité, en passant, nous aurons une réunion à ce sujet à l'automne, il pourra ainsi voir exactement qu'est-ce que nous entendons quand nous parlons de ce genre d'agences.

M. Reuber: Ce que nous avons à l'esprit n'est pas tout à fait ce qui vient d'être expliqué. Nous songions plutôt à un centre d'études avancées.

M. Dubé: Ne serait-il pas possible d'allier les deux?

Le président: Vous avez parlé d'un centre de recherches spécialisées pouvant faciliter la recherche et conserver les travaux faits. Cela dépasse certainement l'idée d'un centre de conservation des données et des directives concernant les nouvelles techniques des enquêtes.

M. Thorburn: Oui. Ce que nous avons à l'esprit est une chose.

M. Salisbury: Je crois qu'il vaut la peine de souligner la différence entre ce que M. Thorburn fait, parce que je ne suis pas certain si c'est bien ce que M. Reuber avait à l'esprit en parlant d'un centre pour des études avancées. C'est un centre où les gens viendront pour une année; il n'y aura pas d'équipement spécial ni de personnel permanent comme le Conseil national doit avoir pour ses travaux qui exigent un équipement considérable, de là l'obligation de centraliser tout ce qui peut aider à la poursuite des recherches. Un institut de recherches ou un centre pour des études avancées ne doit pas comprendre un personnel permanent, du moins, pas un personnel permanent autre que le personnel chargé de l'entretien. Les chercheurs sont

des gens en congé occasionnel, des hommes de premier plan venant pour un an de diverses disciplines, qui en apprennent autant à discuter avec les autres qu'à poursuivre leurs propres recherches spécifiques en étant aidés pour amasser des renseignements. Ce sont deux fonctions différentes.

Le président: Elles ne sont cependant pas incompatibles.

M. Salisbury: Elles ne sont pas incompatibles. Ce sont en réalité deux structures différentes. L'une est un centre particulier de recherches pourvu d'équipement spécialisé, l'autre est un centre où viennent les gens pour discuter, les «penseurs» si vous le voulez, ce qui est d'un ordre différent de celui du centre de recherches spécialisées.

Le sénateur Grosart: Je voudrais revenir à la question des structures. Je pourrais peut-être avoir quelques commentaires sur un passage du mémoire présenté par le Conseil des recherches en sciences sociales qui n'est apparemment pas satisfait des structures actuelles. A la page 11, le Conseil note:

... avec une certaine inquiétude l'influence possible du Conseil des sciences du Canada dans le domaine des sciences sociales et même dans celui des humanités.

A la page 12, le Conseil cite, avec une certaine satisfaction je pense, une déclaration selon laquelle le Conseil du Canada serait «est un organisme essentiellement bureaucratique», ce qui me semble une critique.

M. Thorburn: Non, c'est une remarque venant de M. Milligan lui-même.

Le sénateur Grosart: Je dis que vous l'avez citée avec une apparente satisfaction. Quelle objection y aurait-il à ce qu'il soit bureaucratique, si ce n'est pas une critique?

M. Thorburn: Ce n'est pas une critique. C'est sa façon de procéder.

Le président: Ce que vous voulez dire, c'est que le Conseil du Canada ne peut conseiller le Gouvernement sur une politique scientifique.

M. Thorburn: Oui.

Le président: Si on le compare au Conseil des sciences qui, lui, peut conseiller le Gouvernement en ce qui concerne une politique scientifique.

Le sénateur Grosart: Je suis heureux de vos explications, parce que ce n'était pas très clair. Je croirais que le Conseil du Canada a plus que le pouvoir de conseiller, il a le pouvoir de décider de la politique du gouvernement.

Le président: Est-ce que nous pourrions avoir également quels sont vos points de vue?

Le président: Je signale que le Société Radio-Canada a réalisé avec efficacité ses premiers programmes.

Le président: En ce qui concerne la répartition des fonds.

Le sénateur Grosart: Si vous avez ce pouvoir, vous décidez de la politique du gouvernement.

Le président: Mais c'est un rôle bien différent de celui de conseiller comme le fait le Conseil des sciences. J'étais content ce matin que le nouveau président nous donne quelques précisions à ce sujet, car votre mémoire nous laissait l'impression que vous n'étiez pas tout à fait satisfaits de tout cela, en ce sens que vous êtes heureux de voir le Conseil du Canada tel qu'il est maintenant tandis que vous vous inquiétez du fait que le Conseil des sciences s'engage de plus en plus, directement ou indirectement, dans les sciences sociales.

M. Dubé: Je crois que nos pensées ne concordent pas dans le temps.

Le président: Si nous laissons le Conseil des sciences tel qu'il est et que nous ne confions pas au Conseil du Canada des responsabilités additionnelles, il reste alors un vide qui, à mon sens, explique la faiblesse du support accordé par le gouvernement fédéral aux sciences sociales. Je vous demanderais donc si vous êtes en faveur d'élargir les cadres du Conseil des sciences afin d'y inclure des représentants des sciences sociales.

M. Dubé: J'ai dit cela ce matin dans mes remarques du début.

Le président: Mais alors vous parliez en votre nom personnel.

M. Dubé: Non, je parlais au nom du Conseil.

M. Mallory: Je pourrais peut-être ajouter quelque chose à ce sujet. Il est bien sûr qu'il aura besoin des conseils des gens intéressés aux sciences naturelles fondamentales et aux sciences naturelles appliquées. Mais il nous semble également clair qu'il aura aussi besoin des conseils des gens versés dans les humanités et dans les sciences sociales. Un semblant de rapport des humanistes ou des gens des sciences sociales à un organisme qui ensuite fait des suggestions peut bien, en fin de compte, être considéré comme étant absurde, parce que nos recommandations à nous étaient insuffisantes de quelque façon, alors que dans la situation actuelle il serait important, s'il y avait une expression d'opinion adéquate en sciences sociales provenant des universitaires versés dans les sciences non naturelles, qu'elle soit adéquate et suffisante afin que la recommandation qui serait faite au gouvernement soit d'une telle nature qu'elle puisse refléter ce que nous croyons être une bonne manière de supporter les humanités et les sciences sociales. Restreindre ce genre de communication et la façon avec laquelle ces gens n'en retiennent que ce qu'ils veulent bien sont des choses qui nous préoccupent beaucoup. Notre réaction négative

initiale à cet égard était au stade où nous avons cru que le Conseil des sciences avait jusqu'à un certain point élargi unilatéralement la portée de son mandat; ainsi vous aviez ce vide dont vous parlez. Ce vide doit être comblé de quelque manière; à ce moment-là, nous ne voyions pas bien comment il serait possible de modifier à court terme la structure du Conseil des sciences de façon à ce qu'il réponde mieux à nos besoins.

Le président: En vertu de leur nouveau statut, il lui est maintenant possible d'entrer dans le domaine des sciences sociales et d'avoir parmi ses membres des représentants de ces sciences. Il n'y a aucune nécessité de modifier la législation. Cela n'avait tout simplement pas été fait avant et, je suis heureux de constater que vous êtes en faveur d'un changement dans la représentation au Conseil des sciences.

Je pense que cela sera fait en tenant compte de l'importance des disciplines; évidemment, il ne devrait y avoir aucune sorte de formule mathématique. Si les sciences sociales doivent être représentées à ce Conseil, elles devront être convenablement en tenant compte du nombre et de la qualité.

Le sénateur Grosart: Il me semble que nous recherchons d'abord une définition de la science et de la politique scientifique. Je crois avoir dit en une autre occasion que la définition officielle de la recherche et du développement de la *National Science Foundation* des États-Unis, qui est, en fait, la définition officielle du gouvernement des États-Unis, en est une qui exclut les sciences sociales et la psychologie. Notre première question est: qu'est-ce que comprend le mot «science». Il me semble que nous discutons et que peut-être nous confondons trois genres différents de structures. La première est la structure permettant l'inclusion des recommandations et de l'influence du monde des sciences dans les cadres d'une politique scientifique nationale; le deuxième, la structure des mécanismes de décisions en matière de politique scientifique nationale contrôlés par un groupe plus ou moins grand de politiciens; et la troisième, la structure pour la mise en œuvre d'une politique scientifique nationale par des subventions ou d'autres méthodes.

Notre discussion doit indiquer clairement de laquelle des trois nous voulons parler, ainsi il nous sera plus facile d'aborder la solution de ces problèmes.

Le président: Je crois qu'un point vous a échappé. Il serait bon de discuter de cette question un moment. Nous en avons discuté la semaine dernière avec d'autres groupes; il me semble que les gens du monde scientifique devraient disposer d'un moyen ou d'un organisme leur permettant d'être entendus par le Gouvernement.

Le sénateur Grosart: En d'autres termes, la République de la Science aurait une assemblée de la science.

Le président: Du moins, les scientifiques devraient avoir droit de parole dans ce domaine. Les porte-parole devraient être choisis par l'élite scientifique elle-même, et parler en son nom. Il y a une seconde étape, celle de la consultation, et c'est le gouvernement qui désigne des gens parmi l'élite scientifique pour lui faire rapport directement, par exemple le Conseil des sciences. Ces gens ne sont pas nécessairement nommés pour représenter un secteur scientifique en particulier, mais pour indiquer au gouvernement ce qu'il devrait faire. Ensuite, bien entendu, des décisions politiques doivent être prises et, comme vous le dites, il faut créer des voies pour répartir les fonds.

Je crois que le professeur Jones, qui représente les sociologues, a essayé d'attirer mon attention depuis quelques minutes.

Le professeur Frank E. Jones (Association canadienne de sociologie et d'anthropologie): Je voudrais faire une observation sur cette question de structure qui, peut-être, est davantage du ressort de celui qui s'occupe de sciences sociales. J'aimerais énoncer un principe dont il faudrait bien tenir compte, quelles que soient les fonctions des différentes structures que le sénateur Grosart a mentionnées. D'après ce principe, un maximum d'autonomie serait donné sous le rapport de la recherche en sciences sociales et dans les limites de financement et de budgets relevant du gouvernement. Si je m'exprime ainsi, c'est parce que je crois que, souvent, la recherche en sciences sociales touche des domaines assez délicats, et il est parfois difficile de concevoir qu'elle puisse être financée par un organisme auquel le gouvernement au pouvoir n'accorderait même pas une autonomie relative, encore que l'aide financière fût principalement consentie par ce gouvernement. C'est ainsi qu'une bonne partie de la recherche découle des préférences politiques. Je crois que c'est une des raisons pour lesquelles la Société canadienne de sociologie et d'anthropologie préfère voir le Conseil des arts du Canada continuer de jouer un rôle important dans l'octroi des fonds consacrés à la recherche. Je dis que nous préférons que le Conseil des arts du Canada continue de jouer ce rôle, mais cela ne signifie pas que nous voulions que la chose continue de se faire dans la forme qu'on le fait présentement.

Dans le mémoire que nous avons présenté au Conseil des arts du Canada, nous préconisons une restructuration radicale afin d'étendre le champ d'action de ceux qui s'occupent de sciences sociales et de changer quelque peu l'équilibre entre les chercheurs en sciences sociales et le grand public. J'ai l'espoir que nous pourrions influencer le Conseil des arts du Canada quant à sa façon de voir les choses sous ce rapport, ne fût-ce qu'imparfaitement.

Le président: Est-ce que nous pourrions savoir également quels sont vos points de vue?

Le professeur Jones: Sur ce que nous avons proposé?

Le président: Oui. Pouvons-nous obtenir un exemplaire de ce mémoire?

Le professeur Jones: Oui, je vais vous en laisser un, monsieur le Président. Je crois que cette question d'autonomie relative est très importante.

Le président: La semaine dernière, on nous a dit que l'une des raisons pour lesquelles les humanistes veulent continuer à faire partie du Conseil des arts du Canada, c'est qu'ils veulent en quelque sorte rester à couvert et sous la protection des artistes. Est-ce en partie pour cela que, vous aussi, vous voulez continuer à faire partie du Conseil des arts du Canada?

Le sénateur Grosart: Ils veulent se joindre à tous les autres.

Le professeur Jones: Ce n'est pas tout à fait cela. Je crois que la principale raison, à mon sens, c'est que le Conseil des arts du Canada jouit d'une certaine autonomie dans la manière de distribuer les fonds.

Le président: Le Conseil national de recherches jouit d'une très grande autonomie.

Le professeur Jones: Nous avons là quelque chose de très différent. Je voudrais expliquer plus tard les différences qui existent entre la recherche faite par ceux qui s'intéressent aux sciences sociales et les chercheurs en sciences naturelles.

Le président: Vous voulez dire que n'importe quel organisme de l'État, c'est-à-dire tout organisme qui s'intéresse aux arts, à l'orchestre ou au ballet, reste plus libre comme tel de l'intervention du gouvernement que ce ne serait le cas s'il ne s'occupait que de sciences sociales.

Le professeur Jones: Vous comprenez ce que je veux dire. Nous recommandons que la structure du Conseil des arts du Canada soit changée de façon qu'il réponde davantage aux besoins dans le domaine des sciences sociales et des humanités, lui donner en quelque sorte un statut particulier mais tout en lui laissant une liberté d'action qui ne nécessite pas une division. Nous y voyons des avantages, parce que je suis convaincu que le Conseil jouit d'une autonomie considérable quant à la façon de décider de l'aide à accorder. Il n'a pas à répondre aux pressions politiques du jour, comme c'est le cas pour des associations d'autres genres.

Quelle que soit la forme de structure qui sera recommandée ou proposée, je maintiens que le principe est très important étant donné le caractère scientifique des sciences sociales.

Le président: Je signale que la Société Radio-Canada a résisté assez efficacement aux pressions politiques,

bien qu'elle se trouvât dans un domaine qui était aussi brûlant que celui des sciences sociales.

Le professeur D. V. Verney, président de l'Association canadienne de science politique: Comme on l'a indiqué, lorsqu'il s'agit de déboursier des fonds et que l'influence politique entre en jeu, nous nous trouvons dans une situation assez délicate.

Nous commençons à nous interroger d'autre part—et c'est la raison pour laquelle le Rapport Macdonald nous a intéressés—sur ce qui doit se produire d'ici dix ans. Nous aurons bientôt autant d'étudiants ayant déjà un diplôme universitaire que d'étudiants non diplômés—40.000. Comment allons-nous leur donner l'enseignement et établir des centres de recherche?

Une question est demeurée sans réponse: Le Conseil des arts du Canada peut-il passer de son niveau actuel d'activités à un nouveau niveau d'activités, et la Commission Macdonald est-elle convaincue qu'il faut faire quelque chose de nouveau à cause de la différence qui existe chez les scientifiques?

Nous sommes au courant de cette différence et conscients qu'elle est nécessaire, mais d'un autre côté, nous ne voulons pas abandonner une structure qui a donné de si bons résultats.

Le président: Il y a là quelque chose qui n'est pas très clair pour moi ce matin, car mes collègues se souviendront que, la semaine dernière, lorsque la Société royale est venue témoigner ici, un sociologue du département de sociologie à Toronto nous a dit qu'autant que son département avait pu le constater, la plupart des chercheurs en sciences sociales étaient en faveur d'une séparation et de la création d'un conseil spécial des sciences sociales.

Je dois dire en terminant qu'un professeur représentant les humanités lors de cette réunion était grandement en faveur de demeurer au sein du Conseil des arts du Canada. Ce matin, on ne nous dit plus du tout la même chose à propos des sciences sociales.

Le professeur Thorburn: Les opinions varient à ce sujet-là.

Le président: L'unanimité semble parfaite dans ce cas-ci.

Le professeur Thorburn: Dans le domaine des sciences sociales, il faut admettre que les opinions diffèrent, à cause des différentes manières d'envisager les choses. S'il fallait tout recommencer à neuf, et si le Conseil des arts du Canada n'existait pas, très peu de gens songeraient à établir le Conseil des arts sur la structure qu'il a présentement. Nous n'aurions pas songé que les beaux arts puissent être placés sur le même pied que les sciences sociales et les humanités, quoique le professeur Jones a indiqué une bonne raison qui démontrerait pourquoi ce pourrait être une bonne chose. Or

le Conseil des arts du Canada existe déjà et il fait une excellente besogne.

Si vous entendez des chercheurs en sciences sociales critiquer le Conseil des arts du Canada, et l'un d'entre vous a fait enquête à ce sujet, c'est que ces critiques ont trait à ce qu'était le Conseil des arts du Canada il y a cinq ans ou plus.

Le président: Au moment où le Conseil des arts du Canada n'avait pas d'argent?

Le professeur Thorburn: Oui, alors que le Conseil des arts n'avaient pas d'argent; or maintenant que le Conseil des arts fait un excellent travail et qu'on a beaucoup confiance à la façon avec laquelle on étudie les demandes et que le Conseil des arts s'assure que le mérite de la demande est la règle et le critère pour juger de la demande, la situation a beaucoup changé. Maintenant, il s'occupe des arts d'une part, et d'autre part, il s'occupe des sciences sociales et des humanités, comme si c'était deux domaines différents.

On gagnerait peu de chose en divisant l'organisation en deux, puisque celle-ci fonctionne déjà dans deux directions, en fait, sans pour autant manquer d'efficacité, semble-t-il, et je dirais même avec beaucoup de succès.

Le président: Si les recommandations que votre association (le Conseil de recherche sur les sciences sociales) a faites au Conseil des arts du Canada sont acceptées, je suppose que nous aurons même plus de deux conseils, en fait.

Le professeur Thorburn: Ce que nous proposons dans notre mémoire, c'est le fait d'étendre le principe et qui semble être déjà reconnu. A un moment donné, le Conseil des arts du Canada ne s'intéressait pas formellement aux différentes disciplines comme, par exemple, les arts, d'un côté, et les humanités et les sciences sociales, de l'autre—Le Conseil des arts a éventuellement établi une forme de structure, un groupe académique. Une certaine partie de notre mémoire pousse ce principe encore plus loin.

Deuxièmement, on a laissé entendre que ce principe aurait même dû être appliqué à la composition du Conseil des arts lui-même.

Le professeur Salisbury: C'est la composition du Conseil des arts lui-même, et c'est ainsi qu'a été établi à l'origine le Conseil des arts du Canada avec une dotation qui lui donnait un caractère d'indépendance, les membres du Conseil des arts étant recrutés parmi le public sauf quelques-uns de l'élite instruite. Ceci a permis de traiter certaines questions, comme les pressions politiques. Je crois que tout le monde veut que le Conseil des arts du Canada continue d'exister pourvu que, lorsqu'il s'agit de choses techniques, comme d'étudier les demandes de subvention, on ne demande pas un expert dans un domaine de parler des sciences

de recherche dans un autre domaine, par exemple l'analyse mathématique.

Le Conseil des arts du Canada reconnaît de plus en plus qu'il y a un éventail de spécialités et de talents, et il existe des groupes de discussion sur toute la ligne.

Nous demandons simplement que l'on reconnaisse encore davantage cet aspect particulier du Conseil des arts du Canada et que les cadres supérieurs soient nantis de plus de pouvoirs. La structure actuelle du Conseil des arts du Canada est excellente.

M. Dubé, doyen: Dans cet ordre d'idée, il faut revenir à la question posée par le sénateur Grosart. Le Conseil des arts du Canada a été établi alors qu'il n'y avait aucun conseil des sciences. Il y a maintenant un Conseil des sciences, mais différent de ce que nous aimerions avoir. Peut-être faudrait-il plutôt voir le rapport qui existe entre le Conseil des arts du Canada et le Conseil des sciences. Je crois qu'ils doivent se consulter mutuellement. Dans un cas, on a un organisme qui accorde de l'aide financière, tandis que l'autre est un organisme politique.

Le président: C'est un organisme consultatif.

M. Dubé, doyen: Un organisme consultatif. Le Conseil des sciences subventionne à la fois les sciences et les arts, bien que la chose puisse sembler un peu paradoxale. Nous ne croyons pas qu'il faille discuter cette question pour le moment, vu qu'il y a d'autres questions à examiner.

Le sénateur Grosart: En réalité, cela revient à dire qu'étant donné la nature des disciplines confiées à l'origine au Conseil des arts du Canada, le gouvernement fédéral est tombé par hasard sur une méthode appropriée et ad hoc de subventionner la recherche, — parce qu'on avait là un domaine où il semblait facile de subventionner la recherche. Ce n'était pas un domaine où des fonds pouvaient être affectés à des missions ou projets spéciaux. Je veux parler des arts de façon générale. Le but de cette méthode particulière était d'accorder au Conseil des arts du Canada davantage de liberté que les autres organismes vis-à-vis des contrôles politiques.

C'est la raison pour laquelle le monde des sciences, de manière générale, demande que d'autres mécanismes du même genre soient mis en place.

Au lieu de prétendre qu'il faudrait maintenir le Conseil des arts du Canada, ou lui donner une nouvelle structure, je me demande si ce que les chercheurs en sciences sociales veulent dire n'est pas quelque chose comme ceci: «Ce qui nous intéresse en réalité, c'est d'étendre ce principe à un niveau élevé d'autonomie, libre de toute influence politique quotidienne, en plus de fournir cet excellent mode de consultation que le Conseil des arts du Canada a mis en œuvre.» Cela n'est-il pas exact?

Le président: En d'autres termes, si je comprends bien, vous aimeriez qu'on maintienne le mécanisme qu'on a mis sur pied plutôt que de créer quelque chose de nouveau.

M. Reuber: C'est bien cela.

Le professeur Jones: En partie, parce que nous savons que ces gens ont une certaine influence et que, parfois, lorsqu'il s'agit de disciplines générales, c'est justement là que ces gens ont de l'influence quand vient le moment de subventionner les recherches en sciences sociales. Ce qui me frappe au sujet de la discussion ce matin, c'est qu'en fixant les bases pour établir les priorités, la discussion s'est déroulée à un certain moment sur la question de la recherche de base par rapport à la recherche appliquée, ou de la recherche non dirigée par rapport à la recherche faisant l'objet d'une mission. Je ne crois pas qu'il y ait, en réalité, beaucoup de différence entre ces deux façons d'envisager la recherche, parce que je pense qu'elles s'enchaînent l'une l'autre. D'un côté, on a tout simplement la recherche descriptive et, d'un autre côté, on a la recherche théorique.

Dans les domaines des sciences sociales et de l'anthropologie, certes, nous constatons que la recherche qui est faite est, il semble bien, de la recherche de projet, mais néanmoins aussi de l'excellente recherche théorique. On pourrait comparer la recherche sous ce rapport avec la recherche sociale qui se fait en Grande-Bretagne. Je songe également à la recherche que j'ai faite moi-même et que d'autres ont faite aussi. Les données que veulent utiliser certains organismes ajoutent en même temps à la recherche théorique.

J'ai l'impression que lorsqu'on parle de conflit critique au sujet des priorités, il s'agit en réalité de faire la distinction entre la recherche de base utilisée par la population en général, et la recherche scientifique et technique, ce qui est le propre de la recherche. C'est sous ce rapport surtout qu'il faut établir l'équilibre voulu. Il est entendu que, lorsqu'on parle de priorités, on entre dans le domaine de grandes généralités et il n'y a pas de moyen facile de décider en la matière, parce que certains prétendent que les sommes d'argent affectées pour certains genres de recherche technique sont utiles à tout le monde. Sous ce rapport, bien sûr, on peut se rappeler la divergence qui existe aux États-Unis sur les travaux de recherche entourant les missiles et la recherche sur la pauvreté, et ainsi de suite.

Je pense que, parfois, il est plus facile de faire la distinction entre les priorités.

La question des priorités est certainement une chose difficile à régler. D'un côté, je voudrais certainement corroborer les opinions émises par quelques-uns de mes collègues, c'est-à-dire qu'il est impossible dans la réalité d'établir aucune sorte de priorités immuables, mais, d'un autre côté, il faut fixer ces priorités en tenant compte des changements qui se produisent à

notre époque, car nous vivons dans une société où les changements augmentent et s'accroissent constamment, et il ne peut être question de fixer des priorités immuables.

Le sénateur Grosart: Vous parlez d'interdépendance entre la recherche «objective» et la recherche servant à la «population», et cela est très juste, tout autant que si l'on parle de science de base et de science appliquée. Pourquoi faire une distinction dans un cas, et non dans l'autre?

Le professeur Jones: Je conçois qu'il puisse y avoir relation entre les deux dans ce sens, mais il serait beaucoup plus facile de démontrer que des projets de différentes sortes peuvent très bien être menés soit en sciences naturelles soit en génie, et qui ne s'appliquent que de très loin aux particuliers. De manière bien indirecte.

Le sénateur Grosart: Cela ne semble pas concorder avec le témoignage que nous avons eu de ceux qui font de la recherche «objective», étant donné que chaque mémoire, autant que je puisse me souvenir, insistait fortement sur le fait qu'il s'agit de recherche «objective» parce que, voyez-vous, c'est ainsi qu'on peut obtenir de l'aide financière.

Le professeur Jones: Eh bien, que cela se fasse explicitement ou implicitement, c'est, en définitive, de la recherche «objective». Quant à nous, je crois que c'est surtout de la recherche directe.

Le professeur Thorburn: Monsieur le Président, pour plus de clarté, j'aimerais adopter le point de vue du sénateur Grosart lorsqu'il fait une distinction entre les trois niveaux dans la structure.

Le sénateur Grosart: Je voudrais faire remarquer que l'idée n'est pas de moi, mais que c'est l'idée des scientifiques. J'ai appris à faire ces distinctions sémantiques depuis que je suis membre du Comité.

Le professeur Thorburn: Ce qu'il y a d'important dans tout cela, c'est la question de la structure. Il serait sans doute utile de répéter ce qui, à mon avis, ou de l'avis du Conseil, constitue les éléments de distinction entre ces trois niveaux, du moins en ce qui nous concerne.

Tout d'abord, comme vous le dites, il y a les conseils donnés au gouvernement, c'est-à-dire que les organismes privés aident le gouvernement de leurs conseils, — ce que font, comme l'a dit le sénateur Lamontagne, les syndicats et les chambres de commerce.

Le sénateur Grosart: Cela ne se limite pas à donner des conseils. Une influence est exercée également. Il y a là une distinction importante qui, je crois, a échappé aux scientifiques.

Le professeur Thorburn: Cette fonction a été dévolue aux sociétés savantes, de même qu'au Conseil de recherche sur les sciences sociales, en sa qualité d'organisation principale par rapport aux autres dans le domaine des sciences sociales.

Or, du point de vue du gouvernement, les échanges...

Le président: Je ne crois pas qu'il y en ait eu tellement dans le passé.

Le professeur Thorburn: Vous avez raison. Toutefois, nous croyons que les choses changent maintenant.

Le président: J'ai été chargé durant trois ans de faire rapport au Parlement des travaux du Conseil des arts du Canada et je ne me souviens pas avoir été saisi de démarches, même une seule fois.

Le professeur Thorburn: C'est exact. Donc, il est évident que les sociétés savantes établissent leur propre programme comme organismes de recherche qui font autre chose que de convoquer des réunions mais qui, toutefois, publient des périodiques.

Le président: Par conséquent, leur travail a été très utile.

Le professeur Thorburn: Vous recevrez peut-être plus de choses que vous ne voudriez à l'avenir. Ce travail sera confié au Conseil de recherche sur les sciences sociales et aux sociétés savantes.

En second lieu, il s'agit de discuter les priorités et les lignes de conduite dans les milieux gouvernementaux. Il me semble que ce rôle essentiel revient au Conseil des sciences ou à un autre conseil qui serait désigné par vous, et qui engloberait les sciences sociales et les humanités. Nous préférierions que le Conseil des sciences soit étendu pour qu'on ait un nombre de membres égal et aussi important aussi bien dans le domaine des sciences sociales et des humanités que dans le cas des sciences naturelles. Par conséquent, le Conseil des sciences devra débattre la question et les objectifs devront être définis afin que le cabinet puisse les examiner.

Le président: Avant de poursuivre, donc, est-ce que vous voudriez revenir à votre première étape? Comme vous le savez, nous avons depuis quelques années une organisation nationale des arts qui se réunit en congrès tous les ans. Elle se compose d'artistes dans tous les domaines, qui tentent d'en arriver à une unanimité d'opinion. Croyez-vous qu'il serait possible d'avoir un genre de congrès national semblable sur la science où les scientifiques de tous les domaines et de toutes les disciplines se réuniraient à l'occasion, non pour discuter leurs propres besoins particuliers ni les problèmes limités à leurs professions, mais pour examiner la place

qu'ils occupent dans la société et de quelle façon ils aimeraient que soit dirigée la politique scientifique nationale de leur pays?

Le professeur Thorburn: Eh bien, monsieur, c'est la première fois que j'entends une telle proposition. Je suis convaincu que ce serait une rencontre annuelle très intéressante, mais j'ai l'impression qu'une réunion si importante entraînerait beaucoup de discussion et, par conséquent, tellement hétérogène qu'il serait difficile d'arrêter une ligne de conduite qui convienne à tous les éléments ainsi réunis. On serait assuré d'un plus grand succès en réunissant un organisme moins grand ayant un ordre du jour, un nombre de membres déterminé et un programme visant une ligne de conduite particulière en un temps donné. C'est la raison pour laquelle un conseil des sciences est une bonne idée.

Le président: C'est une chose bien différente du Conseil des sciences. Le Conseil des sciences joue le rôle de conseiller auprès du gouvernement. C'est un organisme gouvernemental. Ce dont je veux parler c'est une institution privée qui traiterait les problèmes d'une politique scientifique nationale au Canada; cette institution accomplirait un travail très semblable à celui que fait le congrès national des arts dans le domaine artistique.

M. Dubé, doyen: Je crois que nous ne sommes pas encore prêts, monsieur le président, à faire la chose. Je pense que le Conseil des sciences devrait s'en charger pendant quelques années et, le moment venu, nous pourrions appeler un tel congrès.

Mais, de toute façon, il faut une forme d'entente entre les chercheurs en sciences sociales et les chercheurs en sciences naturelles, et cette entente doit commencer au sein même du Conseil des sciences. On pourrait par la suite appeler un congrès.

M. Reuber: J'aimerais ajouter, monsieur le président, que le manque de données est justement l'élément important qui fait défaut dans tout cela. Nous n'avons certainement pas les renseignements nécessaires. La Commission Macdonald a vaillamment tenté de recueillir ces renseignements, mais sans beaucoup de succès, je crois. Je ne m'oppose pas au genre de congrès que vous proposez qui auraient lieu périodiquement, mais de tels congrès ne pourraient avoir quelque utilité que si vous avez des gens pour établir les programmes et choisir des sujets très concrets de discussion. En un sens, il est primordial qu'un travail considérable de préparation soit fait par le Conseil des sciences ou par quelqu'un d'autre afin de recueillir des

données pour que le pays ait une base pour prendre les décisions nécessaires.

Très souvent, la discussion sur une politique scientifique prend en quelque sorte la forme d'une polémique ou de confrontation entre une opinion et une autre. Nous n'avons pas de chiffres fixes, par exemple, pas les moindres chiffres.

Le président: C'est un des sujets qui ont été discutés par le Comité. Je regrette que le sénateur Cameron ne soit pas ici, parce qu'il s'enquiert habituellement quant aux chiffres de notre effort scientifique. Si je ne m'abuse, nous n'avons que des chiffres très incomplets dans le domaine des sciences physiques et de la biologie, et dans celui des sciences sociales, nous n'avons pas de chiffres du tout. Nous en avons discuté avec le Bureau fédéral de la statistique et d'autres organismes semblables, et il semble qu'il y ait des problèmes sous ce rapport et, à ma connaissance, rien n'a encore été fait. Certaines gens dans l'industrie nous disent qu'il se fait plus de recherches en sciences sociales dans l'industrie que dans les universités. Je doute que cela soit vrai et, de toute façon, je n'en suis pas certain.

Le professeur Thorburn: Si vous le permettez, monsieur le président, je vais terminer ma réponse à la question qu'a posée le sénateur Grosart, à savoir la troisième fonction dont il a parlé, celle de mettre en œuvre la politique du gouvernement. Nous aimerions que ce soit fait par un organisme comme le Conseil des arts du Canada, puisque c'est lui qui fournit l'aide financière. Nous distinguons donc trois fonctions et, de la même manière, nous prétendons que trois organismes différents doivent se charger de ces fonctions. Par exemple, ce n'est pas au Conseil des arts du Canada qu'il faudrait s'adresser pour recevoir des directives, et personne ne doit espérer obtenir une ligne de conduite désintéressée du Conseil de recherches en sciences sociales, de façon générale, quoique ce Conseil pourrait très bien fournir bénévolement des conseils en matière de sciences sociales.

Le président: Messieurs, je vous remercie sincèrement. Il est maintenant une heure moins quart et c'est le moment de lever la séance. Je suis convaincu que la discussion pourrait se prolonger encore longtemps pour le plus grand profit des membres du Comité. J'invite ceux qui le pourront à revenir cet après-midi alors qu'ils pourront, s'ils le désirent, prendre part aux délibérations que nous aurons avec nos invités ici, à cette table.

Je vous remercie beaucoup.

Le Comité s'ajourne.

MÉMOIRE AU COMITÉ SPÉCIAL SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUELE SÉNAT

soumis par M. F. Kenneth Hare, à la demande de

l'Association canadienne des géographes

Préface

L'Association canadienne des géographes est la principale organisation professionnelle de géographes du pays. Nous décrirons ici brièvement en quoi consiste l'Association, de même que la discipline qu'elle représente. Nous soulignerons que la géographie a un rôle particulier à jouer dans l'établissement d'une politique scientifique pour le Canada et que ses techniciens lui permettent d'offrir bien des solutions à divers problèmes nationaux. Les géographes sont mécontents des moyens actuels qui leur sont offerts pour faire connaître leurs vues. Il semble bien que le comité consultatif sur la recherche en géographie qui pourrait peut-être relever d'un autre ministère, constitue un canal convenable par lequel la profession pourrait faire connaître ses vues au gouvernement.

L'Association et la profession

L'Association canadienne des géographes fut fondée en 1951 et elle constitue aujourd'hui l'organisme d'envergure nationale de tous ceux qui ont choisi pour profession la géographie et ses disciplines connexes. Elle compte des membres à tous les paliers de la société, mais plus spécialement dans les universités, la fonction publique, l'enseignement et le monde des affaires.

L'Association tient des assemblées annuelles, souvent en collaboration avec d'autres sociétés savantes, et elle comprend plusieurs divisions régionales qui organisent également des réunions au cours desquelles les membres présentent des travaux spéciaux. Elle publie une revue trimestrielle "The Canadian Geographer" éditée aux presses universitaires de l'Université de Toronto.

La liste des membres de 1968 comprenait 446 membres titulaires, 87 membres associés et 353 membres étudiants. Le grand nombre de membres étudiants indique avec quelle rapidité les départements de géographie des universités canadiennes se sont développés au cours des dernières années et les possibilités de carrières qui s'offrent à nos jeunes géographes. Pour l'année universitaire 1968-1969, on comptait dans les universités du pays 1588 étudiants connus avec concentration en géographie (y compris le niveau du baccalauréat) et 2962 étudiants qui se spécialisaient en géographie, soit trois fois plus qu'il y a deux ans. On y comptait aussi 583 étudiants qui postulaient un grade supérieur, y compris 128 au niveau du doctorat. En 1968, les universités ont décerné 86 maîtrises et 10 doctorats.

A part les nombreux géographes qui sont dans l'enseignement secondaire, collégial ou universitaire, on trouve surtout les géographes dans la fonction publique et le monde des affaires. De nombreux géographes oeuvrent dans les domaines suivants: planification urbaine et régionale, gouvernements municipaux, recherche et exploitation des ressources naturelles, conservation, transport (Le président de la Voie Maritime du Saint-Laurent est un géographe), arpentage, cartographie et exploration du territoire.

La discipline et ses possibilités

De tout temps, la géographie s'est intéressée à la colonisation de la terre par diverses sociétés humaines. Elle est une science sociale en ce qu'elle a trait à ces sociétés, une science naturelle en ce qu'elle étudie le milieu physique et biologique. De plus en plus, elle a recours aux méthodes appelées "domaine des systèmes" et ce sont de plus en plus des méthodes quantitatives. Elles s'intéressent surtout aux relations entre les diverses aires, comme le font aussi beaucoup de problèmes d'affaires politiques.

La géographie est une discipline de synthèse qui cherche à faire le lien entre les sciences sociales et les sciences naturelles. C'est le fait de la distribution de l'homme sur la terre et non pas un concept philosophique préconçu qui lui dicte ce rôle. C'est ainsi que la géographie traite, sur le plan intellectuel, de problèmes singulièrement semblables à ceux que doit

affronter le législateur. Plutôt que d'une discipline "analytique", il s'agit d'une discipline "synthétique", de planification qui cherche à coordonner plusieurs faits disparates. Conscients que leur discipline est directement intéressée à la formation d'une politique scientifique sérieuse, les géographes espèrent avoir à y jouer un rôle croissant si le Canada décide de se donner une telle politique.

Les géographes peuvent apporter une contribution importante à l'un des deux programmes prototypes majeurs du Conseil des Sciences: administration et développement des ressources hydrauliques; de même dans les quatre "domaines où l'on doit travailler immédiatement à une planification" et dans au moins un des trois "domaines que l'on doit continuer à étudier". La plupart de nos géographes ont commencé, ces dernières années, à penser de façon constructive au problème même de la politique scientifique nationale.

Une politique scientifique nationale

Les géographes s'entendent en général pour faire la définition que M. O.M. Solandt (2) a donnée de la science: "L'ensemble organisé des connaissances acquises par l'homme sur lui-même et sur son milieu"; plusieurs d'entre eux ajouteraient que la science particulière à laquelle ils se consacrent s'occupe, entre autres, de l'interaction au plan spatial de la société avec son milieu. Ils sont aussi d'accord avec lui quand il dit qu'une politique scientifique doit constituer "un large plan d'action ayant pour objectif de trouver la façon la plus efficace d'utiliser la science pour la solution des problèmes économiques et sociaux que peut rencontrer notre pays dans la poursuite de ses objectifs". Et ils accepteront aussi, je crois, la définition de ces objectifs établie par le Conseil des Sciences.(3)

Ils croient, cependant, que nous devons au Canada apporter une attention spéciale à une meilleure utilisation de notre sol et de ses ressources, à la maîtrise des rigueurs de notre milieu physique, à l'amélioration du système national de transport et au besoin urgent qu'il y a à refuser l'urbanisation du Canada qui se fait actuellement à un rythme accéléré, mais dans le chaos. Dans chacun de ces domaines, il peuvent apporter une contribution importante par les méthodes qu'ils ont développées et les recherches où ils sont engagés.

Cette contribution peut être à la fois théorique et pratique. Mais n'allons pas réclamer le monopole sur quelque point que ce soit, mais il faut admettre que les géographes ont obtenu des succès marqués dans au moins les domaines suivants:

- Analyse démographique et spatiale
- Étude, planification et contrôle de l'utilisation des terres
- Analyse économique quantitative régionale et interrégionale
- Théorie de la localisation et de l'interaction
- Systèmes urbains considérés surtout au point de vue morphologique et fonctionnel
- Théorie des réseaux de transport et de communication
- Développement urbain et régional
- Inventaire des ressources, leur conservation et leur développement

Il est évident que ce sont tous là des secteurs où d'autres disciplines et d'autres professions ont affaire et, dans bien des cas, plus que la géographie elle-même. Mais nous ne voulons ici souligner qu'une chose: c'est qu'il existe parmi nos membres un nombre considérable et sans cesse croissant d'experts et de spécialistes dans les domaines cités et que nous faisons tout ce que nous pouvons pour utiliser ces connaissances, non seulement pas à l'amélioration du bien-être national, mais aussi pour la planification de cette amélioration.

La géographie est une discipline où la science pure côtoie de près la science appliquée. D'après moi, mais je ne pourrais dire combien de nos membres partagent cette vue, la justification de cet esprit de large synthèse que nous avons adopté vient justement du fait que l'usage rationnel du sol et de ses ressources ne peut se faire qu'à cette condition. Plusieurs d'entre nous, y compris moi-même, sommes géographes parce que nous désirons exercer une influence sur l'avenir, créer pour les hommes un environnement plus riche et plus heureux, et une société mieux adaptée au genre de vie qu'ils choisissent. Parce qu'en somme, le choix de l'environnement est maintenant une chose possible dans une société moderne. Et que l'environnement géographique peut considérablement influencer ce choix.

C'est sans doute parce que je me suis fait le défenseur de cette cause depuis de si nombreuses années et parce que mes collègues partagent mes idées

à ce sujet que l'Association m'a demandé de vous soumettre ce mémoire. En 1964, à titre de président de l'Association, j'ai soutenu qu'une partie de la recherche (en géographie) exécutée au Canada devrait avoir pour but d'aider au développement du pays (4). Depuis lors, les événements m'ont confirmé dans cette idée et, en fait, la recherche s'est poursuivie dans cette direction. Un fait particulièrement frappant, c'est l'importance qu'a prise la géographie urbaine (5), au moment où le Canada s'éveille à la nécessité de créer un meilleur environnement urbain.

En somme, je crois que les géographes professionnels sont quasi unanimes à applaudir l'intérêt croissant que manifeste le gouvernement fédéral envers une politique scientifique nationale. Ils espèrent que cette politique englobera le problème du sol et de son utilisation, du développement urbain et régional, de l'organisation spatiale et des relations entre les environnements, toutes questions où ils sont experts. Et ils espèrent que leur voix pourra être entendue de ceux qui sont responsables de la formulation d'une telle politique.

Comment les géographes peuvent-ils se faire entendre?

Le Canada possède déjà un Conseil des Sciences, un Secrétariat des Sciences et divers conseils de recherche. Il ne possède pas, cependant, d'Académie des Sciences puisque la Société Royale n'en a pas joué le rôle: elle n'a pas agi non plus comme groupement de sociétés savantes, comme l'American Council of Learned Societies ou le Conseil international des unions scientifiques. Malgré l'excellent travail accompli par les conseils économiques et les conseils scientifiques, malgré leur ouverture d'esprit devant les suggestions qu'ils reçoivent de l'extérieur, les membres de notre Association croient encore que leur voix n'est pas suffisamment entendue. Il est possible que nous n'ayons pas cherché suffisamment à nous faire entendre. Il n'en demeure pas moins qu'il y va en bonne partie du manque de moyens de communication.

Il faut rappeler l'une des réalités de tout gouvernement central moderne. C'est qu'il est plus facile de défaire que de faire. Dans les gouvernements, on assigne aux divers ministres et chefs de département des

responsabilités spécifiques et souvent très détaillées. Il se passe dans les universités à peu près la même chose que dans les capitales. Sur le campus, on critique les géographes parce qu'ils essaient "de faire la synthèse de ce qu'une douzaine de spécialistes s'efforcent de leur côté de diviser pour mieux en analyser les parties".⁽⁶⁾ De la même façon, une politique scientifique nationale exigerait une collaboration inter-ministérielle telle qu'elle serait très difficile à maintenir, parce que chaque ministère a un intérêt particulier à conserver son autorité sur diverses parties du tout. Le ministère des Terres et des Ressources de Grande-Bretagne, par exemple, n'a connu existence extrêmement courte parce que les autres ministères le considéraient comme un trouble-fête. Il avait pour fonction de développer une politique d'envergure, de même nature que celle que nous sommes en train de décrire. Il fut rapidement mis au rancart,⁽⁶⁾ et non par l'opinion publique.

Les géographes sont conscients de cette tendance naturelle dont ils souffrent. Ils sont habitués aux bibliothécaires à l'esprit analytique dont les systèmes de classification répartissent leurs livres parmi les collections des divers ministères, ne laissant à la géographie que les récits des voyageurs. L'ancien ministère des Mines et Relevés techniques avait une division de géographie qui a rendu des services inestimables. Elle fut dernièrement désorganisé et sa fonction et ses membres distribués parmi les autres divisions du ministère. Pendant des années, les administrations centrales de même que les universités avaient pour pratique de diviser le travail parmi des spécialistes. Je soutiens que l'on doit renverser cette pratique. Si l'on parle de politique scientifique nationale, il faut penser à planifier à un niveau inférieur à celui des ministres et des sous-ministres; il en ressort que des disciplines de synthèse comme la géographie deviendront plus utilisées et plus populaires. La récente et rapide croissance du nombre de nos membres indique bien que nous sommes nombreux à penser de la sorte.

Il se pourrait bien que les initiatives dans cette direction prises par le gouvernement créent de nouveaux champs d'action où notre profession pourra être d'un avis utile. J'en profite pour attirer l'attention du Comité spécial sur l'existence du Comité consultatif national sur la recherche en géographie, créé par le décret ministériel C.P. 1965-693, du 19 avril 1965 et recréé le 2 mai 1968, par le décret ministériel C.P. 1968-841. Ses objec-

tifs sont les suivants:

- a) fournir en tout temps des avis au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources sur les besoins et les priorités de la recherche géographique au Canada;
- b) aider à la coordination de la recherche géographique au Canada;
- c) promouvoir le développement de la recherche géographique, étudier les demandes de subventions pour de telles recherches et faire des recommandations à ce sujet.

Ce comité est formé de onze à vingt et un membres. Un siège est réservé à un sous-ministre adjoint du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources; six sièges sont réservés à des représentants de ministères, organismes ou conseils de recherche fédéraux et provinciaux; dix sièges sont réservés à des représentants d'universités canadiennes et quatre sièges à des associations et à des entreprises du monde industriel ou commercial. Actuellement, quinze des membres de ce comité font partie de notre association et trois des représentants du monde des affaires sont des géographes professionnels.

Actuellement, le travail du Comité est axé vers la profession et ses recherches; c'est pourquoi l'Association a déjà demandé (7) d'y jouer un rôle plus important et d'avoir son mot à dire dans sa composition. Il semble donc utile de recommander au Comité spécial que l'on permette au Comité consultatif de renverser son rôle et d'agir de plus comme organisme chargé de donner des avis au gouvernement, de la part de la profession, sur des questions de politique scientifique. Du fait que nous sommes si abondamment représentés au sein du Comité, nous avons confiance que cela serait possible, quoique le Conseil exécutif de l'Association pourrait, à l'occasion, donner son avis sur la politique scientifique. Il n'est pas évident que le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources serait le plus désigné pour recevoir une telle

recommandation, si l'on décide de le faire. Si l'on nommait un ministre des sciences, et je sais que le gouvernement n'est pas de cet avis pour le moment, c'est lui qui serait la personne la mieux désignée.

Conclusion

Au nom de l'Association canadienne des géographes, je tiens à offrir au Comité spécial mes remerciements de nous avoir fourni l'occasion de faire valoir nos vues sur ce sujet. J'espère que l'initiative du Sénat donnera naissance à une politique durable qui fera sentir à l'ensemble du monde scientifique de notre pays qu'il a son mot à dire dans une politique scientifique nationale et que, par conséquent, il y est engagé lui-même. Du fait que nous avons une très large vision du monde - on peut même dire que la géographie est une profession inter-disciplinaire - nous sommes particulièrement conscients de la difficulté qu'il y a à définir, puis à mettre en oeuvre, une politique scientifique consistante et efficace. Tout ce que nous demandons, c'est que cette discipline, par le canal de son association professionnelle aussi bien que de ses membres individuellement, ait l'occasion d'apporter son aide à cette tâche.

F. Kenneth Hare
Vancouver, le 1^{er} mars 1969

Références

- (1) Science Council of Canada, Towards a National Science Policy for Canada, report no. 4, 1968, 56 pp.
- (2) O.M. Solandt, Formulating a National Science Policy, Fourth Annual Science of Science Foundation Lecture, 1968, c/o Ciba Foundation, 41, Portland Place, London, W.I. England, 30 pp.
- (3) Science Council, op. cit., pp. 13-18.
- (4) F.K. Hare, "A Policy for Geographical Research in Canada", Canadian Geographer, 8, 1964, pp. 113-116.
- (5) Voir historique dans J.W. Simmons, "Urban Geography in Canada", Canadian Geographer, 11, 1967, pp. 341-356.
- (6) F.K. Hare, "The Conservation of Ressources", Transactions and Papers of the Institute of British Geographers, no. 44, 1968, pp. 43-51.
- (7) Canadian Association of Geographers, The Support of Geographic Research in the Social Sciences in Canada, brief submitted to the Commission on Social Science Research, J.B. Macdonald, Chairman, avril 1968.

1. Appendice "1": Le programme de sciences sociales et d'humanités du Conseil des arts de Canada dans le procès-verbal du Comité spécial sur la politique scientifique du Sénat du Canada. N° 1, page 30.

1964-1965 - 1,402,000

1965-1966 - 1,117,000

1966-1967 - 1,538,000

1967-1968 - 11,514,000

1968-1969 - 17,128,000

APPENDICE 120

(1) Canadian Association of Geographers, The Report of the Commission on Social Science Research, Ottawa, 1967.

(2) Canadian Geographer, 11, 1957, pp. 141-150.

(3) U.S. National Science Foundation, Annual Report, Washington, D.C., 1968.

(4) P.K. Hare, "The Geographical Research in Canada", Canadian Geographer, 11, 1957, pp. 141-150.

(5) P.K. Hare, "The Geographical Research in Canada", Canadian Geographer, 11, 1957, pp. 141-150.

MÉMOIRE

AU COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT

SUR

LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Vancouver, le 12 mars 1969

PRÉSENTÉ PAR

LE CONSEIL CANADIEN DE RECHERCHE EN SCIENCES SOCIALES

MÉMOIREAU COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNATSURLA POLITIQUE SCIENTIFIQUE1. Aide à la recherche en sciences sociales

Le Conseil canadien de recherche en sciences sociales s'est activement employé, depuis sa fondation en 1940, à obtenir de la part du monde universitaire, de plus en plus d'aide pour la recherche en sciences sociales. Avant la fondation du Conseil des Arts, c'est ce Conseil qui constituait la source nationale d'aide aux intellectuels oeuvrant dans le domaine des sciences sociales.

Actuellement, le OCRSS, soutenu par ses membres, particulièrement par les sociétés savantes de sciences sociales, cherche à encourager et à subventionner la recherche inter-disciplinaire et à encourager et faciliter la communication entre les intellectuels et leurs associations professionnelles de sciences sociales. De plus, le Conseil administre un certain nombre de programmes pour la réalisation de ces objectifs.

Depuis la fondation du OCRSS, l'aide à la recherche en sciences sociales s'est accrue. Pas au rythme, cependant, de la croissance des besoins de cette discipline, ni en proportion suffisante de l'importance qu'ont prise ces sciences au cours des années d'après-guerre.

Dans le mémoire qu'il a présenté à votre comité, le Conseil des Arts a fait état de statistiques qui indiquent que son budget pour les programmes de sciences sociales et les programmes dans les universités, qui ne sont pas tous orientés vers la recherche, a rapidement augmenté depuis 1964.¹ Il est réconfortant de constater que cette augmentation se poursuivra. Mais on attendait cette augmentation depuis longtemps.

Le Conseil des arts, dans son rapport annuel de 1967-1968, estime qu'il y a actuellement (1968-1969), dans les universités canadiennes, 16,200 étudiants de niveau universitaire en sciences sociales et en humanités, soit quelque 55% de tous les étudiants universitaires du pays. Quoique l'on estime que ce

1. Appendice "1"; Le programme de sciences sociales et d'humanités du Conseil des arts du Canada dans le procès-verbal du Comité spécial sur la politique scientifique du Sénat du Canada. N° 1, page 30.

1964-1965 - 1,403,000

1965-1966 - 3,117,000

1966-1967 - 5,838,000

1967-1968 - 11,614,000

1968-1969 - 17,188,000

pourcentage doit se maintenir, le nombre total d'étudiants atteindra 28,000 en 1972-1973.

Cette rapide augmentation,² semblable à celle des quatre dernières années, présente de sérieuses implications en ce qui touche le financement de la recherche, non seulement pour les étudiants au niveau du doctorat, mais spécialement pour les intellectuels du milieu universitaire engagés dans la recherche.

Le Conseil des arts note que "le monde intellectuel engagé dans les sciences sociales et les humanités subit l'influence de notre époque, qui réclame à hauts cris un accroissement de la recherche. Il est aussi évident que l'intérêt manifesté pour notre programme d'aide s'accroît sans cesse."³

Cela est tout à fait exact. Que le Conseil des arts soit actuellement la seule source importante de fonds destinés à la recherche libre en sciences sociales, cela inquiète considérablement votre Conseil de recherche; nous reviendrons là-dessus un peu plus tard dans ce mémoire.

Pour répondre à leurs besoins, les ministères et les agences de gouvernement ont aussi dû fournir de l'aide à la recherche en sciences sociales. Quoiqu'il se fasse souvent de la recherche valable grâce à cette aide, elle est versée à des fins de "recherche appliquée" et émane directement des responsabilités des ministères. En 1967-1968, les ministères ont affecté à la recherche en sciences sociales et en sciences du comportement, une somme totale de \$8,280,814. Près des trois quarts de ce montant (71.8% provenaient de deux sources: le Conseil national de recherches et le ministère de la Santé nationale du Bien-être social.⁴

Il est donc clair que l'aide du gouvernement fédéral à la recherche en sciences sociales, exception faite de celle qu'offre le Conseil des arts, vient soit de ministères et d'agences désireux d'encourager la recherche appliquée, soit du Conseil national de recherches et du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social dans le but d'en faire bénéficier des programmes qui les intéressent spécialement. Une importante section de la recherche en sciences

2. Nombre d'étudiants en sciences sociales et en humanités dans les universités canadiennes
 1963-1964 5,800
 1968-1969 16,200
 1972-1973 27,800
 (Rapport annuel de 1967-1968 du Conseil des arts, p. 50)

3. Ibid, p. 51.

4. Liste/index des subventions fédérales pour la recherche extra-muros en sciences sociales et sciences du comportement, 1967-1968 (Secrétariat spécial de planification, décembre 1967)

sociales, constituée pour la plus grande part de recherche fondamentale, n'est soutenue que par le Conseil des arts.

Il peut être utile de souligner que, dans leur rapport, les commissaires de la Commission royale sur l'organisation gouvernementale ont omis de mentionner les activités du gouvernement dans le champ de la recherche en sciences sociales.

Il est inutile de s'étendre davantage sur l'insuffisance de l'aide que l'on apporte, au Canada, à la recherche en sciences sociales. Et pourtant, comment peut-on s'attendre au Canada à ce que nos gouvernements puissent tenir tête avec succès aux innombrables problèmes sociaux de toute sorte sans en connaître toujours plus dans le domaine des sciences sociales, c'est à-dire, s'il ne se fait pas plus de recherche dans ce domaine. L'accroissement des connaissances et des réalisations technologiques et scientifiques (auxquelles le gouvernement fédéral a apporté un vigoureux appui) présente aussi des défis auxquels les sciences sociales doivent aujourd'hui répondre.

On remarque que, sur le plan international, des termes aussi peu scientifiques que "nationalisme", "culture", "valeurs humaines" attirent de plus en plus l'attention et suscitent de plus en plus d'appréhension. Il est pour le moins étonnant que les gouvernements canadiens, particulièrement le gouvernement fédéral ne soient pas plus intéressés à susciter une recrudescence de recherches fondamentales dans les vastes champs d'intérêt où se posent ces questions cruciales, et cela dans le plus grand intérêt domestique aussi bien qu'internationale. Nous croyons que le gouvernement du Canada aurait intérêt, de même que ceux qui sont engagés dans le domaine des sciences sociales, à apporter un encouragement pécuniaire à des études en science sociales qui innoveraient. Cette aide contribuerait pour beaucoup à effacer le souvenir du peu d'encouragement qu'ont reçu ces disciplines dans le passé et, pour l'avenir, contribuerait à ranimer et à accroître la compétence dans notre communauté.

2. Implications de l'aide fédérale à la recherche

Nous avons référé précédemment aux diverses formes d'aide qu'apporte à la recherche en sciences sociales le gouvernement fédéral. Faute d'informations suffisantes, nous n'en connaissons pas les dimensions exactes. Nous sommes conscients des lacunes de la liste ("Index") préparée par le secrétariat spécial de planification, en décembre 1967 et à laquelle nous avons référé plus haut. Une étude récente "Federal Expenditures on Research in the Academic Community"⁵ si elle est plus complète que la liste ("Index") qui l'a précédée,

5. Federal Expenditures on Research in the Academic Community, 1966-67; 1967-68. Rapport n° 1, service de l'aide à l'éducation, Secrétariat d'État, Ottawa, 1968.

n'indique tout de même pas jusqu'à quel point telle ou telle discipline ou même tel champ d'intérêt plus vaste est subventionné.

Grâce à des projets de recherche de certaines Commissions royales d'enquête, les spécialistes en sciences sociales ont pu apporter des contributions valables à la société canadienne. De plus, les projets de recherche importants (et coûteux) entrepris par la Commission royale d'enquête sur le Bilinguisme et le Biculturalisme ont permis de voir clairement jusqu'à quel point étonnant nous manquions de recherches de base sur l'un des plus importants phénomènes sociaux au Canada. Il reste encore d'importants travaux à effectuer sur une myriade de problèmes et de situations qui n'ont pas encore été portés à l'attention de nos hommes publics et du public lui-même.

Les projets de recherche entrepris pour le compte des ministères fédéraux et même des commissions royales d'enquête, quoique limités en nombre et en étendue, s'attaquent à des situations particulières et sont presque toujours de la "recherche appliquée". Ce genre de recherche est, comme nous l'avons donné à entendre précédemment, une fonction propre du monde académique. Évidemment, il serait puéril, comme le soulignait M. Michael Oliver⁶ et "contraire à l'intérêt public de résister à ceux qui exigent qu'une partie de notre potentiel de recherche en sciences sociales soit consacrée à l'étude de problèmes qu'à l'extérieur du monde intellectuel, l'on considère comme les plus importants. ... Mais, le danger est patent et inquiétant que la recherche "intellectuelle" et ce danger est particulièrement vif quand les intérêts du gouvernement et du monde des affaires coïncident."

C'est un point à discuter à savoir si les gouvernements devraient apporter de l'aide à la recherche requise par la société. Il est sûr que certains des plus importants projets de recherche, en économique par exemple, peuvent se décrire comme "requis par la société". L'écart n'est souvent pas grand entre l'intérêt du gouvernement, celui des éducateurs et celui de l'entreprise privée. De toutes façons, il est bien évident que les gouvernements doivent assumer un sain équilibre entre le monde intellectuel et les intérêts communautaires. C'est ainsi que, s'il veut apporter de l'aide à la recherche dirigée, le gouvernement doit faire attention à puiser, pour cette recherche, dans les ressources qui émanent du monde intellectuel.

Ce n'est que par la recherche sérieusement pensée par des intellectuels, qui se trouvent dans le monde académique, que le gouvernement peut s'attendre

6. Michael Oliver: "Research in the Social Sciences", causerie prononcée à la conférence du Centenaire de l'Association des Universités et des Collèges du Canada, à Montréal, en 1967.

à obtenir des informations bien fondées qui répondent aux besoins particuliers auxquels ont veu répondre. A l'heure actuelle, cette recherche de base en sciences sociales reçoit de l'aide. Les deux principales sources d'aide sont l'université et le Conseil des arts. Cette aide existe, mais si elle ne s'accroît pas, continuellement, elle s'affaiblira continuellement et proportionnellement.

3. Les besoins de la recherche en sciences sociales

Même, si, dans l'université d'aujourd'hui, le travail en sciences sociales exige l'utilisation d'équipement technique coûteux et complexe, l'outil de base de la plupart des chercheurs demeure tout de même la bibliothèque.

La plupart des universités canadiennes ont des bibliothèques nettement insuffisantes pour le travail des boursiers et particulièrement pour celui des chercheurs. Ce n'est pas seulement pour la quantité et la qualité des recherches qu'il faut des bibliothèques bien montées; c'est aussi, et d'une façon essentielle, pour pouvoir attirer dans nos universités des chercheurs et des professeurs de première qualité. On aura une bonne indication de l'ampleur de nos besoins dans ce domaine particulier si l'on note qu'une étude terminée en septembre 1967 recommande qu'il nous faudra dépenser au cours des dix prochaines années un montant de \$150,000,000 en achat de livres.⁷ De même, si l'on veut aider nos chercheurs dans leur travail, on devra encourager nos bibliothécaires à suivre de près les rapides développements technologiques des méthodes de repérage des informations. Notre Conseil recommande que l'on concentre ses efforts pour établir un système de repérage d'information d'envergure nationale centré sur les bibliothèques canadiennes. A cela se relie l'étude que mène actuellement le Conseil sur la possibilité d'établir une banque par ordinateur de l'information et des données que l'on possède actuellement en sciences sociales. Notre Conseil considère aussi qu'il est évident qu'il est de toute première importance, si l'on veut aider la recherche libre de même que la recherche dirigée de reconnaître que la recherche moderne exige l'utilisation d'instruments aussi modernes que des banques de données, des centres d'ordinateurs, des centres d'enquêtes, des centres de repérage d'information et autres aides semblables. Il faudra dépenser de fortes sommes pour obtenir ces aides, et elles devront

7. Robert B. Downs, Resources of Canadian Academic and Research Libraries, Ottawa, Association des Collèges et Universités du Canada, 1967, p. 6.

venir, pour la plus grande part, d'après nous, du gouvernement fédéral. Il devrait exister un bon nombre de tels centres au pays (au moins cinq) pour constituer l'infrastructure devenue maintenant nécessaire pour continuer le travail.

Délaissions maintenant les techniques de la recherche pour toucher aux aux besoins en personnel. Il paraît évident qu'il faudra augmenter l'aide immédiatement et de façon substantielle et, cela d'année en année si l'on veut maintenir la recherche au niveau requis par la communauté, niveau que le personnel universitaire peut actuellement, et pourra continuer de maintenir. L'observation faite en 1965 par la Commission Bladen est encore vraie aujourd'hui: "Il semble bien que l'on n'a pas su reconnaître l'insuffisance criante des fonds affectés à la recherche dans les humanités et les sciences sociales, peut-être parce que leur rendement économique est moins évident et moins assuré. Ce serait pourtant d'une grande nécessité si l'on veut jouer notre rôle dans le monde civilisé".⁸

Il existe plusieurs raisons qui expliquent que les besoins de fonds pour financer la recherche dans les humanités et les sciences sociales augmentent rapidement. Le monde académique s'accroît rapidement.⁹ On le voit par l'accroissement du nombre d'institutions d'enseignement et de leur importance. Un tel accroissement quantitatif doit être suivi de près par une possibilité d'accroissement qualitatif. Si l'on n'encourage pas la recherche dans les universités canadiennes de façon positive, il pourrait arriver qu'en sciences sociales, les chercheurs compétents seront attirés par la recherche appliquée qui leur apportera les ressources financières suffisantes pour les dégager de leurs autres obligations. Il en résultera que plusieurs autres chercheurs seront tellement surchargés par des activités d'enseignement, étant donné le nombre croissant d'étudiants, qu'ils auront de plus en plus besoin de congés de recherche (congés cours tout comme congés sabbatiques). Plus encore, avec les pressions que nous font craindre l'accroissement du nombre des étudiants, le nombre de départements universitaires périmés ou de second ordre peut s'élever dangereusement.

Il existe donc un bien plus grand besoin de centres de recherche spécialisés qui fourniraient des occasions de recherches et des programmes de recyclage. C'est dans de tels centres que les professeurs universitaires de

8. Le financement de l'éducation supérieure au Canada...; publié pour L'Association (des Collèges et Universités du Canada) par les Presses de l'Université de Toronto et les Presses de l'Université Laval, 1965, page 75.

9. Voir la publication 81-203 du BFS: Salaires et qualifications dans Les Universités. Total du personnel en sciences sociales:

1963-1964 - 2,409	1965-1966 - 3,435
	1966-1967 - 5,121

sciences sociales pourraient se réfugier de temps en temps pour améliorer leurs techniques de recherche.

De plus, si l'on permet que l'aide à la recherche reste aussi insuffisante, le pays ne pourra fournir, dans un avenir prévisible, des centres d'excellence de réputation internationale dans le domaine des sciences sociales. La formule actuelle de financement des universités canadiennes, fondée sur le nombre des étudiants, empêche, semble-t-il, le développement de centres d'excellence universitaire. Des dispositions visant à accroître le nombre des bourses pour les études supérieures accroîtraient aussi très sensiblement le potentiel de recherche des savants, et stimuleraient en conséquence le développement de centres de recherches spécialisés et hautement qualifiés.

Un troisième facteur explique l'augmentation croissante des demandes de fonds; c'est le coût accru de certaines méthodes nouvelles de recherche. Qu'il suffise de mentionner, à titre d'exemples, la recherche à base de relevés coûteux, la recherche interdisciplinaire avec ses équipes de directeurs et de personnel de soutien, ainsi que tous ces projets de recherche dont beaucoup nécessitent le recours à des matériels coûteux. Il y a également de plus en plus de demande, dans la recherche, pour des services tels que les banques de données, les centres de statistiques, les centres de traitement des données, et naturellement, les grandes bibliothèques avec leurs collections spécialisées.

Jusqu'ici, nous avons traité principalement de la recherche en elle-même. Cependant, l'un des sous-produits importants de la recherche est la formation qu'elle donne et le nombre de savants qu'elle initie aux techniques de la recherche. La formation de chercheurs compétents pose un grave problème. Non seulement le gouvernement demande-t-il de plus en plus de chercheurs, mais il exige d'eux des tâches de plus en plus difficiles. Dans le même temps, les gouvernements doivent augmenter leur propre personnel de recherches internes et étendre leurs activités de recherche. La conséquence logique de cette interaction devrait être que les personnes entrant au service du gouvernement comme chercheurs devraient être déjà dûment formées et bien qualifiées pour faire des recherches réellement valables.

4. Les sources de l'aide aux sciences sociales

Dans une déclaration faite à la conférence fédérale-provinciale le 24 octobre 1966, le premier ministre Pearson a affirmé assez clairement que, de l'avis de son gouvernement, il est de la responsabilité du gouvernement fédéral d'aider à la recherche en vue du développement culturel, social et économique, et d'aider aussi les autres moyens de culture que sont, par exemple, la Galerie

nationale et l'Office national du film. Nous sommes donc justifiés de demander que le gouvernement fédéral soit instamment prié d'accorder des sommes beaucoup plus importantes qu'auparavant à ces domaines de la recherche en sciences sociales.

Bien que nous nous intéressions ici à la seule aide que peut apporter le gouvernement fédéral à la recherche, nous ne voulons pas dire, naturellement, qu'il s'agirait là de l'unique source des fonds destinés à la recherche. Nous espérons que les gouvernements provinciaux et l'industrie voudront aussi contribuer de bonnes sommes à cette fin.

Nous voulons souligner l'importance, vitale pour nous, de pouvoir nous approvisionner à plusieurs sources plutôt qu'à une seule, en ce qui concerne l'aide aux recherches en sciences sociales. Pour soigné et objectif que soit le jugement porté sur l'application de la recherche, et pour indépendantes et impartiales que soient aussi les décisions de l'organisme distribuant les subventions, il n'est reste pas moins que, dans les domaines des humanités et des sciences sociales, il existe une infinité de façons d'envisager les problèmes de la recherche. Certaines manières de voir par trop nouvelles peuvent s'avérer difficilement acceptables pour l'établissement d'enseignement dont dépendra probablement l'utilisation des fonds; d'autres projets porteront sur des thèmes qui prêtent à de telles controverses, à cause du contexte politique ou pour des raisons de moral conventionnelle, que les organismes chargés des subventions hésiteront à les appuyer. De toute façon, les humanités et les sciences sociales se sont tellement engagées dans des voies nouvelles de recherche qui posent un réel défi aux notions conventionnelles de respectabilité, que nombre d'organismes d'aide à la recherche auront du mal à ne pas prendre une attitude positive.

Nous sommes convaincus que la diversité des sources de l'aide à la recherche apportera au chercheur la véritable liberté qui lui permettra d'être aidé au moment où il en aura besoin et de la manière qui lui conviendra le mieux. Ainsi, à notre point de vue, une saine politique d'aide à la recherche encouragera les divers ministères et organismes des gouvernements fédéral et provinciaux, ainsi que les organismes privés, à accorder leur aide aux savants qui leur en feront la demande. L'organisation trop rationnelle de l'aide à la recherche, pour économique qu'elle puisse paraître, peut s'avérer beaucoup trop restrictive lorsqu'il s'agit de recherches un tant soit peu originales.

Nous souhaitons voir s'accroître en nombre les voies à la faveur desquelles des fonds du gouvernement fédéral seront rendus disponibles en vue de la recherche. Ainsi, l'augmentation des fonds versés par l'intermédiaire du

Conseil des arts ne devrait pas empêcher que des fonds s'acheminent aussi vers la recherche par l'intermédiaire des ministères du gouvernement, des commissions royales, du Conseil économique du Canada, de la Bibliothèque nationale (pour la documentation) et d'autres encore. Nous proposons que ces nouvelles voies de passage directes pour l'aide à la recherche soient, par exemple, le ministère de la Justice, la Commission de la fonction publique, le Bureau du Conseil privé, le Musée national, les universités (à la faveur de subventions globales à la recherche), le Conseil canadien de recherches sur les humanités et le Conseil canadien de recherches en sciences sociales. Ce système donnerait lieu probablement à un certain chevauchement des compétences qui ne saurait, à notre avis, qu'apporter plus de vigueur à l'ensemble. En raison de la multiplicité des intérêts, du caractère controversable de certains sujets de recherches particulièrement en ce qui concerne les sciences sociales, et de la nécessité d'aider à la fois la recherche "pure" et la recherche "appliquée", nous sommes d'avis que plusieurs organismes fédéraux dispensateurs de subventions répondraient mieux aux besoins généraux de la recherche qu'une source unique.

A cet égard, le rôle du Conseil de recherche en sciences sociales et du Conseil de recherche sur les humanités, qui consiste à aider directement la recherche au moyen de fonds fédéraux, ne doit pas être sous-estimé. Aidés d'un organisme qui fait la liaison avec les universités et avec les sociologues et humanistes, le Conseil de recherche en sciences sociales aussi bien que le Conseil canadien de recherche sur les humanités sont bien organisés et sont prêts à prodiguer leurs conseils en ce qui concerne les priorités de la recherche.

5. La nécessité de consolider l'aide à la recherche en sciences sociales

D'une façon générale, et ainsi que nous l'avons déjà souligné, nous demandons avec instances que soient augmentées les sommes versées par le gouvernement fédéral pour la recherche gratuite, en vue non seulement de faire contrepois aux sommes déjà attribuées à des projets de recherche commandés, mais encore en vue de répondre aux besoins légitimes des savants canadiens du domaine des sciences sociales. L'une de ces nécessités urgentes consiste à accorder des suppléments d'été et des appointements aux chercheurs afin de leur permettre de réduire leurs charges d'enseignement pendant des périodes de temps limitées, en vue de mettre au point leurs projets de recherche.

Aux États-Unis, ces deux genres d'aide financière sont largement utilisés, et si nous les adoptions aussi, nos universités se trouveraient en meilleure posture devant la concurrence des institutions américaines. Les programmes d'aide de ce genre attireraient plus aisément vers les milieux universitaires de notre pays les Canadiens qui sont déjà aux États-Unis et ailleurs à l'étranger. De

plus, une pareille aide réduirait la dépendance des chercheurs vis-à-vis de leurs contrats de recherche et leur permettrait une plus grande liberté de choix.

Les réunions restreintes de spécialistes destinées à passer en revue les problèmes de la recherche et à tracer les plans d'efforts concentrés qui mèneront à de nouveaux départs dans les activités de recherche, sont d'une importance particulière pour les savants canadiens. La difficulté qu'éprouvent les savants à communiquer entre eux, dans notre pays, donnerait à ces réunions une valeur inestimable.

Il y a aussi les études conjointes et interdisciplinaires, l'établissement de l'équipement régional de recherche, tel que banques de données, centres de relevés, centres de récupération des renseignements, et l'établissement de centres de recherche. Notre Conseil, avec l'aide du Conseil des arts, a donné son appui à une étude concernant l'établissement d'une banque des données pouvant servir aux sciences sociales.

Le "Rapport Bladen"¹⁰ recommande "Que toutes les subventions accordées à la recherche dans les universités par le gouvernement fédéral...et destinées à couvrir les frais d'administration, et que toutes les bourses...soient assorties d'un supplément de 30 pour cent constituant une subvention à l'université". Dans le passé, les frais généraux étaient plutôt modestes et les universités les prenaient à leur charge. A présent que la recherche prend une grande extension et que les procédés modernes de recherche sont devenus très coûteux, il faut trouver des moyens financiers pour couvrir les frais généraux.

Les études interdisciplinaires prennent de plus en plus d'importance dans le domaine des sciences sociales ainsi que dans les autres disciplines des humanités et des sciences naturelles. Ces études coûtent particulièrement cher, car elles comportent habituellement des voyages, l'engagement d'assistants de recherche et autres ainsi que l'accumulation des données par le moyen de relevés, etc. Il n'existe, à ce jour, aucune manière bien établie ni relativement sûre de trouver des fonds pour financer les études de ce genre.

Il faut trouver des fonds pour former les assistants de recherche et il en faut plus encore pour créer des bourses d'études au niveau des grades universitaires supérieurs.

A l'heure actuelle, il devient difficile de trouver des fonds pour les projets de recherche dont l'objet n'entre pas de façon très précise dans la compétence des organismes donateurs, ou pour des projets qui intéresseraient plusieurs compétences à la fois.

Le "rapport Bladen"¹¹ recommande que le budget du Conseil des arts pour les humanités et les sciences sociales, pour l'année 1966-1967, soit de l'ordre de 15 millions de dollars,¹² et qu'il soit augmenté au rythme annuel de 20 p. 100 par

10. page 69

11. page 69

12. Effectivement, le chiffre prévu pour les sciences sociales et les humanités a été de 11.6 millions de dollars.

la suite. Sur cette somme, il était recommandé que 2 millions de dollars soient des subventions aux bibliothèques des universités pour le développement des collections destinées à la recherche.

Déjà le budget du Conseil des arts reste bien en deçà des objectifs formulés en 1965. Cet écart angoissant entre "ce qui a été recommandé" et "ce qui se fait" continue à grandir malgré les augmentations successives inscrites au budget du Conseil. Afin d'aider davantage la recherche "libre", la recherche "du cru" des savants, le Conseil de recherche en sciences sociales propose que cette recherche reçoive l'appui direct du gouvernement fédéral. Cet appui, prenant la forme d'une dotation, apporterait au Conseil la souplesse voulue pour qu'il puisse promouvoir les activités qui ont le plus de valeur dans le monde universitaire. Il convient de noter que dans l'année 1967-1968, le Conseil national de recherches a employé 40 millions de dollars à l'aide à la recherche et au développement dans les universités. Même s'il est vrai que les frais des sciences naturelles et des sciences physiques sont souvent plus élevés que ceux des sciences sociales, ce chiffre n'en représente pas moins une augmentation de 10 millions de dollars sur l'année précédente. L'on s'attend à une hausse semblable pour l'année 1968-1969.¹³

Nous sommes d'avis que si le Conseil de recherche en sciences sociales recevait plus d'aide du gouvernement fédéral, ainsi que d'autres sources, il pourrait venir en aide à de nombreux projets de recherches.

6. Le Conseil de recherche en sciences sociales et la consultation avec le gouvernement

Un autre problème d'importance, mais très différent, qui réclame toute notre attention, est l'organisation des structures d'une politique scientifique canadienne dynamique et efficace.

Du point de vue du Conseil de recherche en sciences sociales, l'un des principes fondamentaux d'une telle politique devrait être que tout conseil concernant les sciences sociales serait donné par les personnes compétentes en la matière. Nous voyons avec une certaine inquiétude l'influence que pourrait avoir le Conseil des sciences du Canada dans le domaine des sciences sociales, et même dans celui des humanités.¹⁴

En publiant son rapport no 4, Vers une politique scientifique canadienne, le Conseil des sciences du Canada nous fournit un document révélateur. Les buts fixés sont discutables. Cependant, ce qui inquiète considérablement notre

13. Appendice M, "l'information financière", mémoire présenté au Comité sénatorial spécial de la politique scientifique par le Conseil national de recherches. Délibérations du Comité spécial, no 3, 23 octobre 1968, page 262.

14. Dans son premier rapport annuel, 1966-1967, le Conseil des sciences déclare que "les activités du Conseil des sciences seront certainement axées sur les sciences naturelles et le génie, mais qu'elles doivent aussi toucher les sciences sociales, et peut-être même certains aspects des humanités".

Conseil, c'est la très grande part faite aux sciences sociales dans la formulation des buts à atteindre alors qu'une infime proportion seulement des membres de ce Conseil représente les disciplines en question.

Déjà, des difficultés dans l'interprétation du rôle du Conseil des sciences du Canada s'étaient manifestées lorsque ce Conseil avait fait le projet d'une enquête portant sur l'aide à la recherche dans les universités. Ce projet, dû d'abord à l'initiative du Conseil des sciences du Canada, souleva un "intérêt considérable" dans le monde des sciences sociales à cause de l'ampleur de ses objectifs et de ses répercussions possibles. Grâce aux efforts de notre Conseil, ainsi que du Conseil de recherche en humanités et de l'Association canadienne des professeurs d'université, le Conseil des arts devint codirecteur du projet. Ainsi donc, avec l'apport des sciences sociales et des humanités, on modifia la composition à la fois du groupe d'études (dirigé par M. Macdonald) et du Comité consultatif (présidé par M. Roger Gaudry).

Nous évoquions tout à l'heure la mission consultative que pourrait avoir notre Conseil auprès du gouvernement. Que le Conseil des arts ait été appelé à la codirection du projet visant l'étude de l'aide à la recherche dans les universités, cela montre bien la position ambiguë de cet organisme. A l'opposé du Conseil des sciences du Canada, le Conseil des arts n'a pas été créé pour conseiller le gouvernement en matière de politique des sciences sociales et des humanités. Ainsi que l'exprimait devant votre Comité M. Frank Milligan, directeur adjoint du Conseil des arts, "le Conseil des arts du Canada est essentiellement un organisme bureaucratique."¹⁵ La tâche principale du Conseil des arts est l'acheminement efficace des demandes et il a le devoir de juger les candidatures présentées à ses divers programmes.

En vous entretenant du Conseil des sciences du Canada et du Conseil des arts, nous avons voulu mettre en lumière les difficultés très réelles qui existent au niveau du gouvernement lorsqu'il s'agit de prendre des décisions se rapportant aux domaines des humanités et des sciences sociales. Nous nous efforçons de veiller à ce que les divers gouvernements du Canada, et particulièrement le gouvernement fédéral, soient renseignés de la manière la plus efficace possible. Seuls les savants qualifiés dans les domaines où les gouvernements souhaitent diriger leur action peuvent donner des conseils efficaces. En ce qui concerne le Conseil de recherche en sciences sociales, ce sont les sciences sociales qui ont la priorité.

Avant que ne soient prises les principales décisions de politique, il nous paraît important de voir s'établir un niveau où les meilleures compétences du

15. Sénat du Canada, Délibérations du Comité spécial de la politique scientifique, n° 1, page 14.

domaine des sciences sociales puissent apporter leurs conseils et exposer leurs points de vue. A l'heure actuelle, le Conseil de recherche en sciences sociales s'efforce de s'assurer directement la représentation des sociétés savantes de cette discipline au sein de l'organisme. Une telle mesure devrait apporter au gouvernement, s'il veut bien s'en servir, un complément de conseils efficaces.

Nous ne sommes pas d'avis qu'un Conseil des sciences révisé ou reconstitué puisse répondre à ces besoins. Le secrétariat de ce Conseil et tous ses membres étant déjà tellement identifiés aux sciences naturelles, nous ne croyons pas que le fait d'ajouter une division des sciences sociales puisse donner des résultats satisfaisants.

Notre but principal est la création d'organismes ayant suffisamment d'autorité pour dialoguer avec le gouvernement, avec ses ministères, avec les divers secteurs politiques et les autres organismes canadiens ou de l'étranger, sur les besoins de la recherche dans le domaine des sciences sociales et sur les priorités à établir. Si toutes les sociétés savantes du domaine de sciences sociales arrivaient à s'exprimer par l'intermédiaire du Conseil de recherche en sciences sociales, un grand pas serait franchi vers une telle diffusion plus facile de conseils et de renseignements.

Il est de toute première importance que le gouvernement puisse juger de ses programmes, de ses politiques et de ses pratiques à partir de points de vue très divers. Le bien du pays doit être envisagé d'aussi haut que possible. Notre Conseil, en raison des liens étroits qui le lient au monde universitaire, pourrait, nous en sommes convaincus, donner de bons conseils à ceux qui définissent la politique du gouvernement.

Président: M. M.C. Urdunart
 Vice-président: M. W.C. Hood
 Secrétaire-trésorier: M. James Taylor

Comité de l'aide à la recherche

Président: M. Anthony Scott
 M. A. Bouchard
 M. T.I. Macdonald
 M. Grant Roper
 M. Ross W. Stewart

APPENDICE 121

Association canadienne d'économique

(Canadian Economic Association)

Mémoire au Comité sénatorial spécial de la politique scientifique

1^{er} mars 1969

Bureau de l'Association

Président: M. M.C. Urquhart
Président élu: M. W.C. Hood
Secrétaire-trésorier: M. Gilles Paquet

Comité de l'aide à la recherche

Président: M. Anthony Scott
M. A. Fauchet
M. T.I. Matuszewski
M. Grant Reuber
M. Ronald Shearer

I. CONCLUSIONS et VOEUX

L'Association canadienne d'économie tient à présenter au Comité sénatorial de la politique scientifique une conclusion principale:

La condition unique pour qu'il y ait au Canada (dans le service de l'État, dans le monde des affaires et à l'université) plus de recherches et des recherches de meilleure qualité (recherches fondamentales comme appliquées) consiste dans la création préalable d'une réserve d'économistes de haute classe, formés au Canada ou à l'étranger, pour enseigner aux niveaux supérieurs de l'université et y développer l'enseignement, pour former des maîtres et pour faire entreprendre des recherches de meilleure qualité et plus soutenues. La réserve actuelle est beaucoup trop nombreuse et trop faible.

Le présent mémoire fait voir pour quelles raisons le Canada n'a pas encore pu former, attirer, ramener ni retenir une réserve suffisante en nombre et en qualité, et il suggère des mesures essentielles pour redresser la situation.

L'Association, dans des déclarations antérieures, et dans ses rencontres avec le groupe d'études MacDonald, avec le Conseil de recherche en sciences sociales du Canada et le Conseil des arts du Canada, a déjà préconisé de nouveaux modes d'organisation, et indiqué le niveau que devrait atteindre, à son avis, l'aide à la recherche. Toutefois, à côté de la situation critique qui existe du point de vue de la réserve d'économistes, situation qu'expose le présent mémoire, l'importance et l'organisation de l'aide à la recherche ne constituent qu'un problème mineur dans l'ensemble du sujet qui nous préoccupe.

II. NATURE et BUTS de l'ASSOCIATION

La fondation, en 1967, de l'Association canadienne d'économique a bien montré le caractère professionnel accru que le secteur des sciences économiques avait acquis au Canada. A l'heure actuelle, presque tous les membres actifs de l'Association sont des économistes par leur formation, et presque tous collaborent étroitement à des travaux de recherche. Il n'en était aucunement ainsi il y a une quinzaine d'années, alors que l'Association mère, l'Association canadienne des sciences politiques, non seulement comprenait les membres de quatre ou cinq autres disciplines des sciences sociales ainsi que bon nombre de profanes s'intéressant d'une façon générale à la société et à la politique canadiennes, mais de plus, excluait de ses cadres un grand nombre d'économistes diplômés tout à fait admissibles, ainsi que certains fonctionnaires qui jugeaient l'ancienne association et son Journal, d'intérêt très général trop éloignés de leurs préoccupations.

L'Association canadienne d'économique, à caractère nettement économique, et liée étroitement à la Société canadienne de science économique, publie maintenant un Journal de plus de 150 pages tous les quatre mois et l'expédie à ses 3,000 abonnés de par le monde; l'Association tient des réunions annuelles portant sur des sujets d'intérêt professionnel, et elle élabore des projets visant à aider ses membres de diverses manières dans leurs recherches et leurs publications. Ses statuts, approuvés en 1967, définissent ainsi les buts de l'Association:

L'Association a pour objet de faire avancer la science économique en stimulant l'étude et la recherche, par des publications et par l'encouragement de la discussion libre et éclairée des problèmes économiques. L'Association comme telle ne prend d'attitude partisane sur aucune question et n'engage pas non plus, dans ces questions, la responsabilité de ses membres.

Nombre d'économistes canadiens collaborent à des revues étrangères d'économique ou encore sont abonnés à ces revues, et la plupart se tiennent en relations étroites avec les revues publiées à l'étranger et qui ressortissent à leurs spécialités ou qui publient des controverses les intéressant particulièrement. La plupart des économistes canadiens ont reçu leur formation à l'étranger, et c'est vers l'étranger également qu'ils dirigent leurs élèves de doctorat pour qu'ils y complètent leur formation et y poursuivent leurs travaux de recherche.

Bureau de l'Association

Président: M. W.C. Urquhart
 Président élu: M. W.C. Hood
 Secrétaire-trésorier: M. Gilles Paquet

Comité de l'aide à la recherche

Président: M. Anthony Scott
 M. A. Paschall
 M. T.J. Macdonald
 M. Grant Souter
 M. Ronald Murray

III. LA RECHERCHE EN ECONOMIQUE - SON IMPORTANCE POUR LE CANADA

L'objet de l'économie consiste, à l'égard du problème social, dans la recherche de l'utilisation la plus efficace des ressources limitées disponibles. Ces ressources comprennent, outre nos matières premières, la main-d'oeuvre, les biens d'investissement et les moyens de production que nos ancêtres et nous-mêmes avons créés, ainsi que les connaissances accumulées par l'homme. A peu près toutes les décisions que nous devons prendre, tant individuellement que collectivement, comportent un choix entre différents modes d'utilisation de nos maigres ressources, c'est-à-dire que toute décision importante pose un problème économique. Le large éventail de cette discipline oblige les experts en économie à examiner attentivement à peu près tous les aspects de notre vie nationale.

Souvent, une telle enquête aboutit à des recommandations visant à modifier la nature de nos institutions en vue de leur permettre de tirer un meilleur parti de nos ressources limitées. Elle débouche souvent aussi sur des recommandations de modifier les programmes d'action des gouvernements. Voilà pourquoi il ne faut pas être surpris de voir lesdits gouvernements faire de plus en plus appel aux conseils des économistes canadiens, mais il y a lieu de rappeler que ces conseils ne valent qu'à la condition de s'appuyer sur la recherche en économie.

Tout comme pour les autres sciences, la recherche en économie peut être "pure" (i.e. théorique) ou "appliquée" (i.e. porter sur un problème particulier). A la différence de la plupart des sciences naturelles ou physiques, cependant, la recherche historique est aussi un élément essentiel.

Recherche appliquée

La proposition démontrée ci-dessus entraîne, comme corollaire, l'évidence de la valeur de la recherche appliquée en économie. Cela s'entend, évidemment, de la recherche des données d'un problème, qui est motivée dans bien des cas par des questions importantes de politique sociale. La statistique, les mathématiques, la science de l'ordination, les lois, la sociologie et la politique sont souvent en cause, de même que des hypothèses de base découlant de théories économiques.

Une preuve entre plusieurs de l'importance de la recherche appliquée en économique pour la bonne marche des affaires publiques au Canada, c'est que rares sont les ministères des gouvernements qui peuvent fonctionner harmonieusement sans un personnel de chercheurs en économie appliquée. Du reste, les gouvernements qui se sont succédé au Canada ont jugé nécessaire d'établir plusieurs organismes spécialisés en recherche économique, comme le département de la recherche de la Banque du Canada et le Conseil économique du Canada. Il s'agit là, en fait, de centres de recherches très poussées en économie appliquée dans des domaines spéciaux. Il s'ensuit que les gouvernements au Canada sont de gros employeurs d'économistes. Cependant, même avec cet imposant personnel d'économistes, les gouvernements à tous les paliers doivent souvent avoir recours à des économistes de l'extérieur pour la conduite de recherches de courte durée. Ces recherches peuvent être entreprises par le truchement d'une commission royale, d'un groupe d'étude ou d'une commission d'enquête. On n'a qu'à considérer les travaux exécutés par de telles commissions depuis quelques années pour comprendre le rôle que la recherche en économique peut et doit jouer. Cela est particulièrement vrai des commissions importantes qui ont été formées récemment pour explorer des questions de nature manifestement économique, comme la commission royale sur les perspectives économiques au Canada, la commission royale sur les banques et les finances, la commission royale sur la fiscalité, le groupe d'étude sur les relations industrielles, et le groupe d'étude sur la structure de l'industrie canadienne. La liste complète de ces commissions comprend un grand nombre d'enquêtes provinciales. Ce rôle de la recherche en économique, on le retrouve dans un grand nombre de commissions qui ne sont pas ostensiblement "économiques"; en effet, ce sont des économistes qui ont fait le plus au sein des commissions royales d'enquêtes sur les services de santé, de la commission royale d'enquête sur le bilinguisme et le biculturalisme ainsi qu'au sein des divers commissions provinciales d'enquête sur l'éducation. On doit même signaler que le Conseil des sciences du Canada a lui-même jugé nécessaire de solliciter les conseils d'économistes au cours de ses études de la politique scientifique du Canada, et nous prévoyons que le Comité sénatorial spécial de la politique scientifique imitera cet exemple, car la politique scientifique a des facettes qui ont une énorme importance pour la nation et un caractère technique qui intrigue même les plus avertis.

Inutile d'ajouter que les entreprises commerciales sentent elles aussi que leur travail ne saurait marcher sans le secours des analyses en économie appliquée. Il leur arrive souvent de retenir les services d'économistes professionnels à titre de conseillers, et plusieurs de ces maisons ont un programme permanent de recherches internes.

Il y a lieu de rappeler que la publication des résultats des recherches économiques entreprises à l'égard des problèmes économiques du Canada peut aussi faciliter l'instauration d'un climat sain destiné à éclairer l'opinion publique. Si la collectivité doit participer de façon positive à l'élaboration de la politique économique de la nation, elle devra le faire en connaissance de cause, c'est-à-dire en possession des résultats exacts des recherches.

Il devrait être évident, après ce que nous venons de dire, qu'une grande partie de la recherche économique appliquée "ad hoc" se fait à l'entreprise ou à la demande expresse des sociétés des associations professionnelles, des gouvernements ou des organismes internationaux qui sont aux prises avec des problèmes extrêmement urgents. Cependant, le cœur permanent de la recherche appliquée doit avoir des racines académiques. Elle doit déborder les intérêts des économistes dans l'exploration de la nature et du fonctionnement de l'économie canadienne. Conçue de cette façon, la recherche appliquée bénéficie de la publicité dans les revues professionnelles ou dans les plaquettes et les ouvrages de vulgarisation, et favorise l'accumulation de connaissances sur l'économie, qui sont ainsi mises à la portée d'autres économistes et de ceux qui sont habilités à orienter la politique scientifique.

Une politique scientifique pour le Canada doit tenir compte des impératifs suivants:

Une trop forte proportion de l'aide financière destinée à la recherche en économie appliquée, ces dernières années, a été accordée à des recherches à forfait. La recherche en économie appliquée ne peut se faire de façon efficace sur une base "ad hoc". Il doit y avoir une aide financière continue à la recherche académique, qui permet d'accumuler les connaissances acquises, et fournit le canevas de nombreuses enquêtes spécifiques et "ad hoc".

Recherche pure

Pour évidente que soit la valeur immédiate de la recherche en économie appliquée pour le Canada, il se peut que la valeur nationale de la recherche théorique soit plus problématique. Le résultat de la recherche appliquée influe directement sur le comportement des établissements commerciaux et sur la formulation d'une politique au Canada, mais la recherche pure a réellement une portée internationale. Elle tend à être abstraite, générale et mathématique. Les économistes qui sont attirés par la recherche pure s'y livreront sans hésitation, qu'ils oeuvrent au Canada ou à l'étranger, et le fruit de leurs travaux sera mis à la portée des économistes appliqués au Canada par le truchement des revues à rayonnement mondial. La recherche se fera et la qualité et la pertinence des travaux garderont leur haut niveau d'excellence, quel que soit le pays où ces recherches se font.

Bien que les économistes canadiens puissent très facilement importer le produit de la recherche théorique en économique, il est très avantageux d'avoir en permanence au Canada un certain nombre de chercheurs de marque en économie théorique. Ces avantages découlent du rôle central des institutions de haut savoir où se dispense l'instruction, où se font les recherches et d'où sortent les diplômés. Le finissant aussi bien que le professeur en recherches non seulement ont besoin d'être guidés dans les aspects théoriques sur lesquels s'appuient leurs investigations appliquées, mais ils recherchent constamment la compagnie de théoriciens qui sont capables d'abstraction, de réévaluation perceptive et qui recherchent (avec raison) l'économie d'une méthode de travail, la logique et la précision du langage. Il ne suffit pas pour un économiste de s'abonner à des revues théoriques; chaque groupe engagé dans la recherche appliquée devrait compter dans ses rangs quelques personnes qui, avant tout, enseignent, lisent et discutent les théories qu'on leur propose.

Pour avoir une solide formation en économique à tous les niveaux, il faut une bonne formation en matière de théorie économique, et la meilleure formation dans cette dernière discipline, ce sont surtout les meilleurs théoriciens qui sont en mesure de la donner. C'est à la seule condition de compter dans leur personnel enseignant des économistes théoriques de grande valeur que les écoles professionnelles canadiennes produiront des diplômés doués d'une compétence technique éprouvée et d'une imagination qui fera d'eux des chercheurs de grande classe en économie appliquée, théorique ou historique.

La politique scientifique canadienne doit tenir compte de cet impératif:

Les universités doivent offrir des traitements susceptibles d'intéresser les économistes théoriques de grande classe, et les organismes chargés de subventionner ces recherches doivent disposer de caisses de recherches pour financer leurs travaux nécessairement ésotériques.

Recherche historique

L'importance de la recherche historique vient de ce qu'elle a certains traits qui sont aussi communs à la recherche théorique. En effet, elle n'est pas généralement axée sur la solution de problèmes courants pressants, bien que lesdits problèmes puissent se rattacher à des questions historiques. Quoi qu'il en soit, on ne saurait élaborer une politique économique sans connaître la nature de l'économie à laquelle nous avons affaire et les forces qui ont présidé à son développement. Il est essentiel de bien comprendre le processus du développement, et seule la recherche historique peut nous en donner la clef. L'expérience nous enseigne que les scientifiques qui demeurent à l'étranger sont beaucoup moins portés à se livrer à la recherche en histoire de l'économie canadienne que les scientifiques autochtones. On a déjà publié une étude d'inspiration franchement canadienne sur l'histoire de l'économie.

Encore une fois, voilà une réalité dont il faut tenir compte dans l'élaboration d'une politique scientifique.

Si nous voulons comprendre parfaitement la nature et la genèse de notre économie, nous devons compter sur une aide financière à l'intention de la recherches purement historique en économique dans les universités canadiennes.

L'objectif de la politique scientifique pour l'Économie au Canada

Nous avons vu que les trois genres de recherche minutieuse en économique peuvent grandement concourir à la formulation d'une politique à tous les niveaux de gouvernement au Canada. Cependant, la recherche minutieuse en économique ne saurait se faire en l'absence d'économistes de grande valeur résidant dans les universités canadiennes.

Le premier objectif d'une politique scientifique pour l'économie au Canada devrait être de fournir les ressources nécessaires pour embaucher et garder un nombre respectable d'économistes de première valeur en science pure, appliquée et historique dans les universités canadiennes.

IV. LA SITUATION ACTUELLE CONCERNANT CET OBJECTIF DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

La preuve est faite que nous sommes présentement loin de cet objectif. Il est vrai que nous avons plus de 400 économistes dans les universités canadiennes (et probablement 200 dans les affaires et le fonctionnarisme), mais ni leur compétence professionnelle moyenne (ni leur nombre) ne sont encore suffisants pour répondre aux besoins courants au Canada. Il existe une grave pénurie d'économistes de grande classe et de renommée internationale dans nos universités. Et ce qui est plus grave encore, c'est que nous ne pourrions remédier rapidement à cet état de choses, ni en attirant chez nous des scientifiques de stature internationale ni en recrutant chaque année la crème des détenteurs d'un doctorat en sciences qui sortent des universités.

La stagnation où se trouve la science de l'économie au Canada est attribuable à trois facteurs particuliers. Ainsi en 1966, le professeur H.G. Johnson a mis en lumière le lent développement de l'économie après la guerre. Si un grand nombre d'économistes d'origine canadienne ont joué un rôle essentiel dans le développement de la science au cours de cette période, il faut rappeler qu'ils se sont surtout signalés par leurs travaux pendant qu'ils étaient en résidence dans des universités de l'étranger, surtout aux États-Unis. Ils n'ont donc pas eu l'occasion de mettre leur expérience, leur prestige et leurs talents au service de l'économie au Canada, par des recherches ou l'enseignement, ni non plus en étudiant notre politique scientifique.

Non moins épineux est le problème qui se pose pour la plupart des commissions étatiques lorsqu'elle cherchent à recruter des économistes avertis pour entreprendre les recherches qui s'imposent. Certes, elle réussissent généralement à embaucher des économistes de talent (qu'elles trouvent parfois dans les universités étrangères), mais elles doivent aussi se résoudre au pis-aller en recrutant plusieurs professionnels moins brillants. Le résultat prévu, c'est une plainte générale de la part des organismes étatiques que les recherches qu'ils font faire à forfait par les économistes des universités sont souvent faites au petit bonheur. A la vérité, les quelques économistes de valeur qui demeurent au Canada sont beaucoup trop occupés pour faire à fond les recherches qu'ils entreprennent pour le compte de l'État tout en effectuant leurs propres recherches, en enseignant et en s'acquittant de leurs tâches administratives.

Une autre chose qui ne laisse pas d'inquiéter l'Association canadienne de l'économie, c'est le petit nombre de recherches intensives sur les problèmes canadiens qui se font, non pas à forfait pour le compte des organismes ou commissions de l'État, mais pour soigner les intérêts de l'auteur et qui sont publiées dans des revues scientifiques comme la Canadian Journal of Economics. Ces travaux, tout comme les recherches faites à forfait, devraient constituer un apport important à la production dans le domaine de l'économie appliquée au Canada.

Le dernier symptôme, grave lui aussi, du mauvais état de santé de la recherche en économique au Canada, est la tragique incapacité des études supérieures en économiques de se développer aussi rapidement que les autres disciplines dans les universités canadiennes.

Les universités canadiennes ont eu des succès retentissants avec leurs programmes de cours destinés aux finissants en économique. Les diplômés de ces universités avec spécialisation en économique sont internationalement reconnus comme étant parmi les mieux préparés.

Plusieurs universités ont fait un premier pas dans l'organisation des cours et des recherches au niveau des diplômés. Cependant, comme l'a dit le professeur Scott dans son allocution présidentielle devant l'Association canadienne des sciences politiques en 1967, les cours d'étude en économique manquent de perspective parce qu'ils sont demeurés stationnaires. Voilà pourquoi presque tous les étudiants canadiens les plus brillants vont terminer leurs études en économique à l'étranger, cependant que les écoles supérieures canadiennes n'attirent pas un nombre suffisants d'étudiants brillants de l'étranger pour compenser cette perte. Il en résulte que les chercheurs canadiens en économique doivent travailler avec des groupes d'étudiants par trop ordinaires et même leur donner des cours. Un grand nombre de ces finissants sont incapables de décrocher leur doctorat. Les détenteurs canadiens d'un doctorat qui enseignent aux universités canadiennes demeurent fort rares, et il n'y en a que quelques-uns dont on peut dire qu'ils dépassent la moyenne d'après les normes nord-américaines.

Non seulement l'enseignement de l'économie dans les universités canadiennes laisse à désirer, mais les universités éprouvent de la difficulté à recruter les étudiants canadiens très brillants qui sont allés chercher leur doctorat à l'étranger. Un grand nombre de départements de l'économie d'universités américaines comptent toujours sur les professeurs canadiens de première valeur.

Qu'il nous soit permis de rappeler, en guise de conclusion, les principales faiblesses du système actuel:

Les économistes professionnels canadiens ne sont qu'une poignée. Beaucoup de chercheurs prometteurs en économique se voient gênés dans leur travail de recherche par le lourd fardeau des cours à donner aux finissants. Une trop grande partie des recherches qu'ils font prennent la forme de consultations ou d'enquêtes à forfait sur des problèmes particuliers et trop peu de ces recherches sont de nature vraiment académique. Le résultat clair et net de cet éparpillement d'efforts n'est pas difficile à distinguer: très peu d'économistes résidents des universités canadiennes réussissent à se faire une réputation internationale enviable. Signalons un autre handicap, à savoir que les cours en économique qui se donnent dans les universités canadiennes manquent encore de fini et de vigueur. Mais le plus grave, c'est que l'on paraît incapable de sortir rapidement de ce cercle vicieux.

V. CONSÉQUENCES DE CET ÉTAT DE CHOSES POUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Nous avons jusqu'ici cherché à indiquer de façon claire l'unique objectif essentiel de la politique scientifique dans le domaine de l'économie au Canada. Notre pays a tout intérêt à se donner une légion de chercheurs de première valeur en économie pure, appliquée et historique. La clef du succès est de trouver la combinaison de politiques qu'il nous faut.

Nous devons dans le plus bref délai attirer un plus grand nombre de scientifiques de valeur qui ont fait leurs preuves et ont acquis une renommée internationale. Il va sans dire qu'à long terme, nous devons aussi attirer chez nous beaucoup plus de jeunes économistes de talent qui sortiront des universités un peu partout dans le monde, et, surtout, leur fournir le nécessaire de recherches pour leur permettre de développer leurs possibilités.

Pour réaliser ces objectifs, il faut travailler à plusieurs niveaux.

1. L'environnement universitaire doit être amélioré

- a) Si nous voulons attirer des scientifiques dont la réputation internationale est bien établie ainsi que des jeunes sujets prometteurs, il faut que nos universités puissent et veuillent leur payer un traitement de base internationalement concurrentiel. Rares sont celles qui le font aujourd'hui. Cela veut dire que les universités doivent consentir à leur payer une rémunération supérieure à la moyenne qui a cours dans beaucoup d'autres disciplines au Canada.
- b) Le traitement de base est une partie seulement de la rémunération annuelle. Dans les grandes universités américaines, c'est devenu une pratique courante de verser des suppléments d'été aux économistes qui consentent à consacrer l'été à des recherches purement académiques (appliquées, théoriques ou historiques). Ces suppléments représentent généralement les deux neuvièmes (2/9) du traitement de base. Si les universités canadiennes veulent soutenir la concurrence internationale et si elles sont décidées à intéresser les économistes canadiens à abandonner leurs recherches à forfait pour se livrer à des recherches académiques, elles doivent se résoudre à adopter une politique semblable.
- c) La rémunération directe ne saurait à elle seule attirer et retenir au Canada des scientifiques de grande valeur. Il faudra aussi que les universités canadiennes limitent le nombre de cours obligatoire au minimum adopté par les grandes universités européennes et américaines pour soutenir la concurrence sur le marché international, et leur laisse suffisamment de loisirs pour la recherche.
- d) Des avantages marginaux plus intéressants devront aussi leur être consentis. Dans nombre d'universités, cela signifie un cabinet particulier pour la recherche ainsi que des aides. Dans certaines institutions, cela signifie l'accès plus facile aux ordinateurs, bien que plusieurs de ces universités soient suffisamment pourvues de ces appareils, qui sont d'un usage courant dans les recherches en sciences naturelles et en physique. Les bibliothèques des universités canadiennes sont généralement suffisantes pour répondre aux besoins des professeurs des finissants (abstraction faite du manque de locaux),

mais du point de vue de la recherche, elles laissent grandement à désirer. Il est vrai que quelques-unes sont suffisamment garnies pour satisfaire les besoins de recherche intensive, dans le domaine académique, historique ou institutionnel, mais, à quelques exceptions près, les ouvrages qu'on trouve sur leurs rayons se limitent aux questions proprement canadiennes.

2. Les bourses d'études postuniversitaires doivent être repensées.

a) A l'heure actuelle, les bourses d'études et de recherches post-universitaires proviennent surtout des gouvernements provinciaux, et sont généralement accordées en vertu du régime d'aide financière accordé aux finissants. Mais le développement des études post-universitaires en économie est aussi un impératif national, qui doit se traduire par une aide financière accrue au niveau national.

b) La principale source d'aide financière pour les études post-universitaires est le régime de bourses (Fellowships) du Conseil des arts du Canada. La plupart des bourses d'études en économie sont accordées à des étudiants canadiens qui suivent des cours post-universitaires dans des institutions étrangères. Ces bourses ne devraient pas être refusées aux étudiants canadiens prometteurs qui sont inscrits à des institutions étrangères de première valeur lorsqu'il ne se donne pas de cours semblables au Canada. Cependant, le Conseil des arts du Canada ne devrait pas accorder de bourses sans raison valable à des Canadiens qui décident de s'inscrire à des institutions étrangères de calibre inférieur lorsque des cours semblables se donnent au Canada. (Plusieurs membres de l'Association canadienne des économistes estiment que le Conseil des arts du Canada devrait contingerter le nombre de bourses d'études dans des institutions étrangères).

c) Les bourses du Conseil des arts du Canada ne sont accessibles qu'aux citoyens canadiens et aux immigrants reçus. Cependant, l'objectif qu'on s'est fixé devrait prévoir le développement des études postuniversitaires en économie dans les universités canadiennes, et le recrutement des diplômés les plus brillants quel que soit leur pays d'origine. Un certain nombre de bourses d'études postuniversitaires devraient être accessibles aux diplômés étrangers qui sont doués, valables dans des institutions canadiennes. A l'heure actuelle, un grand nombre de bourses du Conseil des arts sont accordées à des étudiants d'une qualité plutôt moyenne. Or, ces fonds seraient dépensés plus judicieusement s'ils servaient à attirer chez nous de brillants étudiants étrangers.

3. Nous devons redoubler d'efforts pour attirer les économistes établis d'une compétence reconnue, et des scientifiques jeunes et prometteurs. Notre stratégie nationale a besoin d'imagination et d'aide financière.

a) A cette fin, le gouvernement pourrait fort bien établir des chaires de recherches dans quelques universités qui entendent accorder une attention spéciale au département de l'économique. Le titulaire toucherait un traitement rivalisant avec celui d'un scientifique de marque, il aurait à sa disposition des fonds suffisants pour ses recherches, et l'université recevrait une subvention substantielle pour ses frais généraux afin de lui permettre de se procurer les installations et le personnel nécessaires.

APPENDICE 122

MÉTAMÉTAPHYSIQUE

MÉMOIRE AU

COMITÉ SÉNATORIAL SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

SOUIS PAR

LA SOCIÉTÉ CANADIENNE DE SOCIOLOGIE ET D'ANTHROPOLOGIE
CANADIAN SOCIOLOGY AND ANTHROPOLOGY ASSOCIATION

* *Parsons, T.A. "Formulating a Theory and Method of Sociology." The American Sociologist, Vol. 1, 1944, p. 221.*

MÉMOIRE AU COMITÉ SÉNATORIAL SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE*RECOMMANDATION

La Société canadienne d'anthropologie et de sociologie recommande respectueusement:

1. Que le gouvernement fédéral nomme, dans les services de recherches, un personnel et des experts conseils formés en sociologie et en anthropologie, qui soient capables d'indiquer les recherches dont le gouvernement fédéral a besoin et qui connaissent à fond les développements les plus récents dans les disciplines des sciences sociales;

2. Que le Conseil des arts du Canada, principal organisme indépendant chargé d'attribuer des bourses d'études en sciences sociales, et tout nouvel organisme qui sera créé par la suite, collaborent avec les groupes qui travaillent à l'avancement des sciences sociales dans le but d'accroître le nombre de jeunes membres des disciplines des sciences sociales qui aident à élaborer la politique en matière de bourses de recherches et à accueillir ou rejeter les demandes de telles bourses;

3. Que les politiques actuelles basées sur la distinction entre la poursuite des études des diplômés d'une part et la recherche de l'autre, devraient être abandonnées, car les deux devraient être considérées comme inséparables et les politiques des organismes chargés d'accorder des bourses devraient être modifiées en conséquence;

4. Que l'aide financière soit garantie pendant une période beaucoup plus longue aux instituts de recherche affiliés à des universités, à l'égard de l'outillage et des services de soutien comme les aides techniques, aides de bureau et autres frais administratifs. Une telle aide ne devrait pas seulement être accordée pour un seul et même projet particulier, mais en fonction d'un programme de recherches à longue échéance.

5. Étant donné l'énorme et rapide croissance de la discipline de l'anthropologie et de la sociologie au cours des cinq dernières années au Canada,

* Les auteurs du présent mémoire ont utilisé le rapport soumis par Mabel Timlin et Albert Faucher intitulé "Les Sciences sociales au Canada, 1968" ainsi que le Répertoire des sociologues et des anthropologues au Canada. Les notes marginales de ce dernier rapport ont servi à dresser les tableaux de l'appendice A. On a aussi utilisé des données empruntées à l'étude effectuée pour le comité des présidents, département de la sociologie et de l'anthropologie en Ontario, 1968, ainsi que des données puisées dans les mémoires soumis au Comité Macdonald.

tant du point de vue de la faculté que du nombre de diplômés, nous recommandons que l'aide financière pour la recherche dans cette discipline soit augmentée de façon au moins comparable.

A. Tendances récentes en sociologie et en anthropologie au Canada

La sociologie et l'anthropologie se développent de façon extraordinaire au Canada depuis quelque temps. L'ampleur de cette croissance et sa nouveauté font l'objet des résumés suivants basés sur des relevés récents faits sur la scène canadienne.

En 1950, sept universités canadiennes avaient des programmes de cours en sociologie et quatre en anthropologie. En 1968, quarante-deux universités et collèges donnaient des cours de sociologie, trente et un des cours d'anthropologie. Depuis 1960, le nombre de départements de sociologie et d'anthropologie a sextuplé.

La population de sociologues et d'anthropologues professionnels au Canada a quadruplé au cours des dix-huit dernières années. Environ 500 personnes ont une adresse permanente au Canada et détiennent une maîtrise ou un doctorat en sociologie ou en anthropologie ou dans une science apparentée et se spécialisent à l'heure actuelle en sociologie ou en anthropologie. Environ 75 p. 100 ont opté pour la sociologie et la plupart des autres font de l'anthropologie. Au moins 335 (67%) d'entre eux ont obtenu leur maîtrise ou leur doctorat au cours des huit dernières années, c'est-à-dire depuis 1960.

La plupart de ces sociologues et anthropologues font de l'enseignement, car 75 p. 100 d'entre eux déclarent qu'ils se spécialisent en sociologie et en anthropologie et travaillent dans des universités. Le tableau I de l'appendice A montre la répartition de la population professionnelle entre leurs divers employeurs. A noter que, d'après une étude faite aux États-Unis, il y a environ 10 ans, la même proportion, soit 75 p. 100, des sociologues professionnels travaillaient dans les universités. *Des études récentes montrent qu'environ 69 p. 100 des sociologues américains travaillent dans des universités. Cela indique de meilleures occasions pour ces scientifiques de trouver du travail en dehors des universités, et cette situation devrait se produire au Canada en temps et lieu. Mais en attendant, nous devons supposer que le gros de la demande de sociologues et d'anthropologues professionnels au Canada continuera d'émaner du secteur universitaire.

* Ferriss, L.A. "Forecasting Supply and Demand of Sociologist." The American Sociologist, Vol. 3, 1968, p. 228.

Lors d'une étude sur l'offre et la demande de sociologues et anthropologues professionnels au Canada faite à l'été de 1968*, on a demandé aux personnes interrogées de prédire ce que sera, d'après elles, la demande de sociologues et anthropologues professionnels dans un nombre déterminé d'années. Sur la foi de ces projections, nous prévoyons qu'en 1974, le nombre de ces professionnels aura doublé, après quoi le taux d'augmentation diminuera graduellement.

Nous sommes à la merci des universités étrangères pour la formation de ces professionnels particuliers, comme l'indique le fait que seulement 37 p. 100 des sociologues et anthropologues établis au Canada ont obtenu leur diplôme dans nos institutions. Pas moins de 50 p. 100 sont des diplômés des institutions américaines. Le tableau II indique la répartition de la population professionnelle selon l'endroit où chacun a reçu son diplôme. La preuve qu'on cherche de plus en plus au Canada à supprimer notre dépendance des institutions étrangères pour la formation de nos professionnels, c'est que nos universités accentuent leur programme de cours débouchant sur un doctorat. Alors que quatre institutions seulement offraient de tels cours en 1960, il y en a maintenant onze qui dispensent cet enseignement. L'urgence du besoin de donner une formation supérieure au Canada ne découle pas seulement de but de tels programmes de produire des sociologues et anthropologues professionnels. De bons programmes d'études supérieures sont, par surcroît, essentiels pour les travaux de recherche, et c'est là un point sur lequel nous reviendrons.

A la faveur de l'importance accrue et de l'autonomie enfin réalisée de la sociologie et de l'anthropologie dans le domaine académique, on a fondé une association distincte, créé des groupes régionaux de conférences, fondé divers périodiques, et accru considérablement la production de plaquettes, manuels et livres de lecture, traitant tous de sujets canadiens.

On sait que le gros de l'énergie et la plus grande partie du temps des anthropologues et des sociologues sur la scène canadienne sont consacrés à l'enseignement et à d'autres activités académiques. Et pourtant, plusieurs d'entre eux font des recherches, éprouvent de grandes difficultés à concilier enseignement et recherche. Les universités financent la plupart des programmes de recherche (voir Tableau III) en les confiant à des diplômés et en leur

* Demand and Supply for Anthropology and Sociology, Document de travail préparé pour le comité des présidents, divisions de la sociologie et de l'anthropologie en Ontario, août, 1968.

adjoignant des aides, et aussi en diminuant le nombre d'heures de cours imposées aux chercheurs. Toutefois, il y a une limite assez basse au montant d'argent que la plupart des universités canadiennes peuvent donner ou fournir sous forme de bourses. En augmentant cette aide, les universités ont besoin de plus d'argent pour financer leurs programmes de cours, pour les suppléments de recherches versés au personnel ainsi que pour les installations que nous sommes tenus de fournir, habituellement à nos frais. D'autres problèmes relatifs aux recherches seront examinés dans le prochain chapitre.

B. Programmes de recherches par le gouvernement fédéral

Bien que les universités aient été la principale source d'encouragement et le théâtre par excellence des recherches en sociologie et en anthropologie, il ne faut pas oublier que plusieurs ministères fédéraux possèdent depuis quelque temps déjà des Directions de recherches bien organisées qui oeuvrent dans les domaines de la sociologie et de l'anthropologie. Mentionnons, à titre d'exemples, le Bureau fédéral de la statistique, le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, le ministère du Travail, le ministère de la Main-d'oeuvre et de l'Immigration, le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, le Secrétariat d'État et autres. Le Comité sénatorial de la politique scientifique va recevoir des renseignements de ces ministères et organismes fédéraux concernant leur rôle dans la recherche sociologique et anthropologique.

Certaines des recherches entreprises par les ministères et organismes fédéraux ont été confiées à des fonctionnaires permanents de ces ministères et organismes. Cependant, la plupart des recherches ont été faites par des sociologues et des anthropologues travaillant pour des universités. A peu près tous les sociologues et anthropologues professionnels les mieux connus au Canada ont, à un moment donné, entrepris des recherches pour certains ministères fédéraux, pour des sociétés de la Couronne ou des organismes relevant de l'État, soit à titre d'employés travaillant à plein temps, soit pendant la saison d'été, en vertu du régime des subventions, soit à l'entreprise. L'appendice II énumère certains anthropologues et sociologues qui ont travaillé directement pour le compte de ministères et organismes fédéraux.

Parce qu'il y avait un pressant besoin de rattraper le temps perdu dans le rassemblement et le traitement de renseignements touchant la société canadienne, la plupart des recherches entreprises pour le compte de ces ministères et organismes fédéraux étaient de nature descriptive et non cumulative. Le trop grand souci de fournir des données et de la matière susceptibles

d'orienter les administrateurs et les responsables des politiques, vers la solution plus ou moins immédiate de leurs problèmes a eu pour résultat de négliger les aspects méthodologiques et théoriques des sciences sociales au Canada. Les éléments de soutien, qui devraient constituer les fondements théoriques et méthodologiques de la recherche, ne sont pas normalement fournis par les ministères et organismes fédéraux, sauf en ce qui concerne le Conseil des arts du Canada. Nous reviendrons sur cette question au chapitre suivant.

Pour ce qui est de la recherche effectuée présentement pour le compte des ministères et organismes fédéraux, la Société canadienne de sociologie et d'anthropologie ne croit pas au besoin urgent d'établir un organisme directeur chargé de canaliser l'ensemble des travaux de recherche.

Des problèmes ont été soulevés par les chercheurs qui se plaignent que certains organismes fédéraux n'aperçoivent pas les possibilités, les limitations et les contingences de la recherche en science sociale. Cependant, la situation s'améliore, car à mesure que chaque ministère et organisme prend de l'expérience et réussit à préciser le but de ses propres recherches, la collaboration entre les responsables fédéraux et les chercheurs professionnels devient plus facile et plus rationnelle. Alors, la qualité des recherches devient très élevée et les matériaux y gagnent en utilité. Cependant lorsqu'on frapper à faux et qu'on attend trop pour faire faire les recherches pour le compte des ministères et organismes fédéraux, les résultats de ces recherches sont très médiocres et de peu d'utilité pour les organismes ou la sociologie.

A notre avis, on devrait moins se soucier de créer une structure monolithique pour toutes les recherches sociologiques entreprises pour le compte du Gouvernement. Il est bien plus important de doter les services de recherches d'un personnel de qualité et de conseillers d'expérience, qui soient capables d'indiquer ce dont on a besoin et de l'obtenir, et qui connaissent les derniers perfectionnements dans le domaine des sciences sociales. Ces fonctionnaires d'élite répartis dans les divers services de recherches pourraient se réunir en petits comités en marge des structures de leurs services respectifs pour échanger des idées, des plans et des renseignements. Peut-être un tel comité pourrait-il travailler en étroite collaboration avec les différentes sociétés chargées de faire des recherches ou avec un Conseil de recherches en sciences sociales qu'on aurait transformé.

C. Aide fédérale à la recherche

Le tableau III nous donne une idée de la dépendance servile qui règne entre les recherches anthropologiques et sociologiques et le Gouvernement fédéral; nous y voyons, en effet, que, sur 464 demandes d'aide financière reçues entre 1963 et 1968, 118 (25 p. 100) ont été adressées aux ministères et organismes de l'État, et 102 (22 p. 100) ont été présentées au Conseil des arts du Canada. Cent vingt-six (126), soit 27 p. 100, ont été soumises aux universités. Le petit nombre (20) de demandes adressées aux fondations canadiennes reflète bien le rôle plutôt obscur de ces fondations dans le programme d'aide financière aux recherches anthropologiques et sociologiques.

Une réserve s'impose ici. L'aide financière accordée à la recherche par l'État (y compris le Conseil des arts) reçoit, par rapport à l'aide provenant des universités, une publicité qui n'est pas tout à fait méritée. Il y a lieu de répéter ce que nous avons déjà dit, à savoir que les universités doivent assumer de très lourdes dépenses masquées: frais généraux, installations, locaux, aides, et autres.

Certaines installations indispensables sont d'entretien très coûteux. Par exemple, un petit laboratoire destiné à un groupe de chercheurs est non seulement très coûteux à monter et à faire fonctionner, mais il y faut plusieurs assistants, dont quelques-uns sont permanents tandis que les autres travaillent à temps partiel. L'outillage de laboratoire de certaines branches de l'anthropologie coûte très cher à l'université. Nous n'insisterons pas sur le coût proprement astronomique d'un ordinateur et des appareils accessoires de traitement des données, car cela crève les yeux. Ce devrait être une pratique courante dans les ministères et organismes fédéraux ainsi qu'au Conseil des arts du Canada d'assumer les frais généraux des universités pour les recherches entreprises sous les auspices du gouvernement fédéral.

Dans le même ordre d'idées, nous prétendons que l'aide financière accordée par l'État pour des études postuniversitaires en sciences sociales devrait être reliée davantage à l'aide de l'État accordée aux recherches en sciences sociales. L'interdépendance des études et des recherches postuniversitaires se reflète dans les observations que les sociologues et les anthropologues ont été invités à formuler récemment au cours d'une enquête sur les recherches. Le tableau IV énumère les principaux problèmes qui se posent au cours de recherches sociologiques et anthropologiques. Il ressort de ce tableau que la difficulté la plus fréquente en recherche sociologique et anthropologique est la pénurie d'aides d'expérience en recherches. La deuxième obstacle qui

complique le plus souvent des travaux de recherche, c'est l'insuffisance des fonds, surtout pour les travaux de longue durée, la pénurie de fondations et autres organismes chargés d'appliquer le régime d'aide aux recherches ainsi que la trop grande centralisation du régime de subventions.

Au sujet des aides d'expérience en recherches, nous ne pouvons trop insister sur le lien qui doit exister entre les programmes de recherche et ceux des études postuniversitaires. Certains organismes cherchent à dissocier ces deux activités et à les considérer comme des fonctions tout à fait différentes; c'est ainsi, par exemple, qu'ils interdisent à des assistants de recherches l'usage du matériel destiné aux thèses de doctorat ou de maîtrise.

L'interdépendance des programmes de cours postuniversitaires et de l'amélioration de la qualité et de l'importance des recherches pose la question de savoir comment attirer les diplômés canadiens et étrangers de première valeur dans les universités canadiennes. A notre avis, nous n'y arriverons pas en pénalisant les Canadiens qui désirent terminer leurs études à l'étranger ou en obligeant les diplômés qui sollicitent des bourses à expliquer pourquoi ils en ont décidé ainsi. D'après nous, la meilleure façon d'intéresser les diplômés aux études spécialisées dans les universités canadiennes serait d'améliorer à tout prix cet enseignement spécialisé, d'offrir à ceux qui décident de terminer leurs études au Canada des bourses de recherches plus substantielles que celles qu'on offre pour l'obtention d'un doctorat, et d'accorder d'autres avantages marginaux.

Parce que les gouvernements provinciaux, sur lesquels les universités comptent énormément pour l'aide financière, ne se soucient pour ainsi dire que de l'aspect enseignement des programmes académiques, on ne saurait espérer qu'ils fournissent aussi l'aide financière nécessaire pour l'aspect recherche des programmes académiques. Au surplus, un bon programme de recherches en sciences sociales trouve une application universelle, et il n'est pas important que pour les besoins d'une province particulière. La pression qui est exercée sur les diplômés qui suivent des cours postuniversitaires et les avantages de toutes sortes qu'on leur offre pour travailler comme assistants de recherche doivent être combattus par l'accent mis sur la formation pour la recherche aussi bien que sur l'importance des diplômés dans la compilation et l'interprétation des données. Cela veut dire que dans les recherches anthropologiques et sociologiques, l'utilisation des diplômés n'a pas pour seul but la formation de ces recrues, si important que cela soit. Une chose encore plus importante du point de vue de la recherche, c'est le rôle joué par le diplômé dans la compilation et l'interprétation des données à titre de membre d'une équipe de recherche. A titre

d'exemple, disons qu'au cours d'un relevé d'envergure nationale, au moins 20 diplômés prenaient part à des études sur la communauté. Les anthropologues comptent tout particulièrement sur les diplômés pour recueillir les renseignements dont ils ont besoin, surtout si ces renseignements proviennent de plusieurs sources différentes, au Canada et à l'étranger. Les travaux archéologiques sur le terrain cesseraient vite de progresser si les étudiants postuniversitaires ne les alimentaient pas directement en renseignements de toutes sortes.

Nous avons besoin de redéfinir les rapports qui existent entre l'aide fournie aux programmes d'études postuniversitaires en sociologie et en anthropologie d'une part, et l'aide accordée à la recherche dans ces deux disciplines. Dans l'établissement de ces nouvelles relations entre ces deux sortes de programmes, le gouvernement fédéral a un rôle spécialement important à jouer.

Il reste à clarifier quelques points relativement à l'aide accordée à la recherche. Nous devons tenir compte du fait que de nombreuses institutions n'accordent pas de doctorat en sociologie et en anthropologie, et même elles n'ont pas de programme postuniversitaire dans ces disciplines. Certains membres du personnel de ces institutions qui désirent se livrer à la recherche insistent pour obtenir des cours postuniversitaires dans leurs universités. Il ne faudrait pas, cependant, qu'à peu près toutes les universités décernent des doctorats en anthropologie et en sociologie. Mais en même temps, nous ne voudrions pas décourager les élèves des maisons qui n'accordent pas de doctorats dans ces disciplines, de se livrer à des recherches utiles. Il y aurait lieu de faire quelque chose dans ce sens. Enfin, nous devons faire observer que, même lorsque des diplômés sont disponibles comme assistants dans des travaux de recherche, ils ne sont pas toujours les meilleurs assistants pour se charger de certains aspects des recherches. Il faut faire le nécessaire pour embaucher des techniciens qui n'iront pas jusqu'au doctorat ni jusqu'à la maîtrise, à titre d'assistants de recherches à plein temps. Encore une fois, à cause des impératifs de l'enseignement dans les universités, on ne saurait espérer que ces institutions fournissent une aide substantielle pour l'organisation et le maintien de ce régime d'aide à la recherche.

D. Organisation structurale de la recherche

Au cours des cinq dernières années, plusieurs associations calquées sur les sociétés savantes, ont vu le jour. Elles sont nées du pressant besoin de reconnaître ce qu'il faut à chaque discipline ou groupe de disciplines. Leur

apparition est comparable, sur la scène nationale, à celle des divers départements au sein des universités. Dans toute structuration, au niveau national, d'un organisme chargé de statuer sur l'aide à apporter à la recherche en sociologie, il faut absolument que lesdites associations soient personnellement concernées. Cependant, il faut reconnaître que la fonction de recherche de ces associations n'est pas nécessairement leur première préoccupation. D'autres groupes, comme les instituts et les départements des universités, ne se liguent pas avec ces associations. Ces autres groupements devraient aussi avoir leur mot à dire dans les décisions portant affectation de fonds de recherche et le choix des programmes qui méritent une subvention fédérale. Dans le cas du département de l'anthropologie et de la sociologie de l'université, nous croyons que leurs démarches devraient être faites par l'entremise de notre association. Cependant, dans le cas des instituts ayant des programmes interdisciplinaires, ils devraient avoir libre accès, sans avoir à passer par les départements et les associations de sociétés savantes, aux niveaux où se prennent les décisions concernant l'affectation des fonds et l'aide pour les programmes de sciences sociales.

Dans la section C nous nous sommes élevés contre la structure trop cambrée des décisions qui porteraient sur les recherches faites pour le compte des ministères et organismes du gouvernement fédéral. Cependant, pour la canalisation des fonds destinés à la recherche (qu'il ne faut pas confondre avec les projets émanant des organismes) vers les adeptes de l'anthropologie et de la sociologie, on reconnaît qu'il doit y avoir une certaine centralisation. Ce qui nous inquiète c'est que la centralisation ne tient pas compte du jugement de ces gens, surtout des jeunes savants, qui sont chatouilleux sur les défis et exigences en perpétuel changement dans chaque discipline.

Il est probable que le Conseil des arts du Canada continuera d'être la principale source de fonds pour les projets élaborés par les scientifiques. Il devrait même devenir le mécène tout indiqué pour les projets à long terme, le tout basé sur des périodes de trois années. A l'heure actuelle, l'annonce de l'octroi des bourses est communiquée aux scientifiques qui ont été choisis par les directeurs du Conseil. Nous croyons qu'en ce qui concerne l'anthropologie et la sociologie, le seul organisme vraiment représentatifs des spécialistes dans ces disciplines, la CSAA, devrait avoir un rôle de conseiller en ce qui concerne les décisions sur la politique d'aide financière aux recherches.

Pour ce qui est des subventions à l'ensemble des recherches, cette association devrait se concerter avec d'autres spécialistes comme les économistes,

les géographes, les politicologues et autres, pour discuter de questions qui les touchent de près et conseiller le gouvernement à l'égard de l'aide financière à accorder aux recherches en sociologie et autres questions qui s'y rattachent. Le premier résultat que l'on devrait obtenir des contacts entre les dirigeants de ces associations est une unanimité de vues quant au genre d'organisme le plus représentatif de l'ensemble des sciences sociales. Il devrait en résulter une réforme du Conseil de recherches en sciences sociales en lui confiant les fonctions énumérées par Mabel Timlin dans son étude récente sur les sciences sociales au Canada.

Quel que soit l'organisme que l'on chargera de canaliser les bourses de recherches, il devrait avoir les caractéristiques suivantes:

- a) Il devrait continuer de prendre conseil des spécialistes des disciplines pour lesquelles des bourses seront sollicitées;
- b) il devrait être composé de personnes âgées de 30 à 40 ans;
- c) ses membres ne devraient pas se livrer principalement à des recherches appliquées.

Principales faiblesses du régime
d'investissement en sciences sociales

Province/territoire	Investissement en sciences sociales (en millions de dollars)
Province maritime	1.5
Québec	17.5
Province de l'Ouest	8.3
E.-U.A.	100.0
E.-C.	11.0
Autres pays	1.0

Source: Bernard Connor - "Rapports des sociologues et des anthropologues au Canada", op. cit., p. 100.

APPENDICE "A"

TABLEAU I

Employeurs des anthropologues et des sociologues

	N = 494
Université	370
Gouvernement fédéral	45
Organisations privées sans but lucratif	27
Gouvernement provincial	23
Gouvernement municipal	9
Autre employeurs	20

Source: Réponses à des questionnaires de Desmond Connor, 1967-1968. Publication à venir.

TABLEAU II

Provenance du grade le plus élevé

	%	N = 494
Provinces maritimes	0.8	
Québec et Ontario	27.5	
Provinces de l'Ouest	8.3	
É.-U. A.	50.2	
R.-U.	6.1	
Autres pays	6.1	

Source: Desmond Connor - "Repertoire des sociologues et des anthropologues au Canada" op. cit.

TABLEAU III

Organismes pressentis pour des bourses de recherches
en sociologie et en anthropologie au Canada
1964-1968

<u>Organisme pressenti</u>	<u>Nombre de postulants - N = 494</u>
Organisme de l'université	126
Ministère ou organisme fédéral	118
Conseil des arts du Canada	102
Organisme américain	39
Ministère ou organisme provincial	37
Fondation canadienne	20
Conseil canadien des recherches en sciences sociales	9
Organismes hors du Canada et des États-Unis	6

Source: Desmond Connor, op. cit.

TABLEAU IV

Principales faiblesses du régime
d'aide financière aux recherches

	<u>N = 494</u>
Pénurie d'assistants d'expérience	101
Trop peu d'organismes de "canalisation"	83
Insuffisance de fonds	73
Pénurie de fonds pour recherches de longue durée	62
Les praticiens devraient avoir plus facilement accès aux bourses; il faudrait décentraliser l'octroi des bourses; multiples aléas de l'aide financière, insuffisance et lenteur du régime d'aide.	

Source: Desmond Connor, op. cit.

APPENDICES:

- 122—Mémoire de l'Association canadienne des professeurs de sciences politiques.
- 123—Mémoire de l'Association canadienne des professeurs de sciences politiques.
- 124—Mémoire de l'Association canadienne des professeurs de sciences politiques.
- 125—Mémoire de l'Association canadienne des professeurs de sciences politiques.
- 126—Mémoire de l'Association canadienne des professeurs de sciences politiques.
- 127—Mémoire de l'Association canadienne des professeurs de sciences politiques.
- 128—Mémoire de l'Association canadienne des professeurs de sciences politiques.

APPENDICE B

Les anthropologues et sociologues suivants ont fait des travaux de recherches pour des ministères fédéraux, des sociétés de la Couronne ou des organismes relevant du gouvernement, à plein temps, en été, grâce à des subventions, ou à forfait:

Gouvernement fédéral:

- Le BFS - John Allingha, Y. Kasahara
- Affaires Indiennes - Programme du Grand Nord
Harry Hawthorn, Victor Valentine,
Frank Vallée, William Willmot
- Travail - Oswald Hall, Bruce A. McFarlane,
John C. McDonald
- Citoyenneté et Immigration - P. Pineo, F. Henry,
J. Spencer, T. Grygier
- Santé nationale et Bien-être social - R. Goodacre,
Douglas Campbell, Kurt Johnasohn,
Freda Paltiel, W.Y. Wassef, Grace Anderson,
John Spencer, Paul Geisel
- Forêts et Développement rural - D.R. Whyte, K. Cooke
- Main-d'oeuvre et Immigration - R. Breton, André Robert,
John C. McDonald

-
- ARDA - K. Cooke, T. Philbrook, D.R. Whyte,
D. Clairmont, M.-A. Tremblay, G. Fortin
- Conseil de recherches en économie agricole -
M.A. Tremblay, Gérard Fortin, D.R. Whyte
- Société centrale d'hypothèques et de logement -
V. Valentine, F. Henry, P. Pineo
- Conseil canadien de recherches urbaines et régionales -
P. Pineo, D. Du Wors, Stewart Crysdale, N. Shulman
- Radio-Canada - Constance McFarlane, Eliette LeBlanc

Commissions royales récentes

- Commission royale d'enquête, services d'hygiène -
B.R. Blishen, Oswald Hall, Bruce A. McFarlane,
Donald Mills, Reg. A. Robson.
- Commission royale d'enquête sur le bilinguisme et le
biculturalisme - C. Beattie, Jacques Brazeau, Jean Burnet,
C. Carisse, S.D. Clark, P. Coulombe, J. Désy, Jacques Defny,
Jacques Henripin, C.W. Hobart, S. Longstaff, P. Pineo,
J. Porter, Marcel Rioux, Guy Rocher, George Torrance,
Oswald Hall



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

N° 58

SÉANCE DU MARDI 10 JUIN 1969

TÉMOINS:

Canadian Political Science Association: Le professeur Douglas V. Verney, président; le professeur Henry Mayo, ex-président; M. D. Kay, membre; *Canadian Historical Association:* Le professeur F. Ouellet, président; *Humanities Research Council of Canada:* Le professeur P. B. Waite, président; le professeur W. S. Rogers, ex-président; le professeur W. Waines, secrétaire exécutif; *Classical Association of Canada:* Le professeur C. M. Wells; *Association of Canadian University Teachers of English:* M. Roy Wiles, Ph.D., ex-président; *Canadian Council of Teachers of English:* Le professeur Merron Chorny, ex-président; *Social Science Research Council of Canada:* Le professeur H. G. Thorburn, ex-président.

APPENDICES:

- N° 123—Mémoire de la *Canadian Political Science Association*.
N° 124—Mémoire de la *Canadian Historical Association*.
N° 125—Mémoire de *Humanities Research Council of Canada*.
N° 126—Mémoire de la *Classical Association of Canada*.
N° 127—Mémoire de l'*Association of Canadian University Teachers of English*.
N° 128—Mémoire du *Canadian Council of Teachers of English*.



SÉNAT DU CANADA

MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

Les honorables sénateurs:

Aird	Grosart	Nichol
Belisle	Haig	O'Leary (<i>Carleton</i>)
Blois	Hays	Phillips (<i>Price</i>)
Bourget	Kinnear	Robichaud
Cameron	Lamontagne	Sullivan
Carter	Lang	Thompson
Desruisseaux	Leonard	Yuzyk
Giguère	McGrand	

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

SEANCE DU MARDI 10 JUIN 1969

TÉMOINS:

Canadian Political Science Association: Le professeur Douglas V. Verney, président;
 le professeur Henry Mayo, ex-président; M. D. Kay, membre; Canadian His-
 torical Association: Le professeur R. Ouellet, président; Humanities Research
 Council of Canada: Le professeur P. B. Widmer, président; professeur W. S.
 Rogers, ex-président; le professeur W. W. Haines, ex-président; Canadian
 Association of Canada: Le professeur C. M. Wells; Association of Canadian
 University Teachers of English: M. Roy Wilton, Ph.D., ex-président; Canadian
 Council of Teachers of English: Le professeur Milton Cherny, ex-président;
 Social Science Research Council of Canada: Le professeur H. G. Thompson,
 ex-président.

APPENDICES:

- N° 123—Mémoire de la Canadian Political Science Association
- N° 124—Mémoire de la Canadian Historical Association
- N° 125—Mémoire de la Humanities Research Council of Canada
- N° 126—Mémoire de la Canadian Association of Canada
- N° 127—Mémoire de l'Association of Canadian University Teachers of English
- N° 128—Mémoire du Canadian Council of Teachers of English

ORDRES DE RENVOI

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 septembre 1968:

«L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.

Qu'un comité spécial du sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'en évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

- a) les tendances récentes que révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés;
- b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;
- c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et
- d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le comité soit autorisé à retenir les services d'avocats, de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour le jour les documents et témoignages que le comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déferés au comité; et

Que le comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinneer, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*), Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat, la motion, mise aux voix, est adoptée.»

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le jeudi 19 septembre 1968:

«Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.:

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud, soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la Politique scientifique.

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mercredi 5 février 1969:

«Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (*Cap-Breton*),

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

La motion, mise aux voix, est adoptée.»

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER.

PROCÈS-VERBAL

Le MARDI 10 juin 1969.

Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de convocation, le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 15 heures.

Présents: Les honorables sénateurs Lamontagne (président), Bélisle, Blais, Carter, Grosart, Haig, Kinnear, Phillips (*Prince*) et Yuzyk—9.

Aussi présents: MM. Philip J. Pocock, directeur de la recherche (*physique*) et Gilles Paquet, directeur de la recherche (*humanités*).

Les témoins suivants sont entendus:

De la *Canadian Political Science Association:*

Le professeur Douglas V. Verney, président
Le professeur Henry Mayo, ex-président
M. D. Kay, membre

De la *Canadian Historical Association:*

Le professeur F. Ouellet, président

De la *Humanities Research Council of Canada:*

Le professeur P. B. Waite, président
Le professeur W. S. Rogers, ex-président
Le professeur W. J. Waines, secrétaire exécutif

De la *Classical Association of Canada:*

Le professeur C. M. Wells

De l'*Association of Canadian University Teachers of English:*

M. Roy Wiles, Ph.D., ex-président

Du *Canadian Council of Teachers of English:*

Le professeur Merron Chorny, ex-président

Du *Social Science Research Council of Canada:*

Le professeur H. G. Thorburn, ex-président

Les documents suivants sont publiés en appendice:

N° 123—Mémoire de la *Canadian Political Science Association*

N° 124—Mémoire de la *Canadian Historical Association*

N° 125—Mémoire de *Humanities Research Council of Canada*

N° 126—Mémoire de la *Classical Association of Canada*

N° 127—Mémoire de l'*Association of Canadian University Teachers of English*

N° 128—Mémoire du *Canadian Council of Teachers of English*

A 17 h. 55, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

à l'égard de l'honorable M. Robichaud, et de l'honorable M. ...
 au sujet de l'admission de la langue anglaise dans le ...
PROCES-VERBAL
 de la séance du 10 juin 1909.

Le 10 juin 1909, à 10 heures, s'est tenue la séance ...
 Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de composition, le
 Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 15 heures.
 Présents: Les honorables sénateurs (membres), Honn. M. ...
 Carter, Gosselin, Hays, Kinnear, Pélissier, (Président), et M. ...
 M. ...
 et Gilles Paquet, directeur de la recherche (Rapporteur).

Les témoins suivants sont entendus:
 De la Canadian Political Science Association:
 Le professeur Douglas V. Verney, président
 Le professeur Henry Mayo, ex-président
 M. D. Kay, membre

De la Canadian Historical Association:
 Le professeur F. Ouellet, président

De la Humanities Research Council of Canada:
 Le professeur P. H. White, président
 Le professeur W. S. Rogers, ex-président
 Le professeur W. J. Walmsley, secrétaire exécutif

De la Classical Association of Canada:
 Le professeur C. M. Wells

De l'Association of Canadian University Teachers of English:
 M. Roy White, Ph.D., ex-président

De la Canadian Council of Teachers of English:
 Le professeur Merron Chorney, ex-président

De la Social Science Research Council of Canada:
 Le professeur H. G. Thorburn, ex-président

- Les documents suivants sont publiés en appendice:
- N° 123—Mémoire de la Canadian Political Science Association
 - N° 124—Mémoire de la Canadian Historical Association
 - N° 125—Mémoire de la Humanities Research Council of Canada
 - N° 126—Mémoire de la Classical Association of Canada
 - N° 127—Mémoire de l'Association of Canadian University Teachers of English
 - N° 128—Mémoire de la Canadian Council of Teachers of English

A 11 h. 55, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:
 Le secrétaire du Comité,
 Patrick J. Savoie.

LE SÉNAT

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mardi 10 juin 1969

Le Comité spécial de la politique scientifique se réunit aujourd'hui à 15 h. sous la présidence du sénateur Maurice Lamontagne.

Le président: Il n'est pas nécessaire que j'explique, cet après-midi, la procédure à nos invités vu qu'ils étaient présents ce matin. Sans plus tarder, je demanderais au professeur Verney, qui est président de la *Canadian Political Science Association*, de formuler ses premières remarques.

Le professeur Douglas V. Verney, président de la Canadian Political Science Association: Merci, monsieur le président. Le professeur Mayo, ex-président de notre association et l'auteur du mémoire dont vous avez des exemplaires, répondra à toute question touchant ce mémoire.

Les membres du Comité n'ignorent pas que, ces temps-ci, les associations choisissent leurs directeurs. J'exerce mes fonctions depuis trois jours seulement. Si nous témoignons présentement d'un peu de manque d'assurance, il faut vous rappeler que la réorganisation du Conseil de recherche en sciences sociales ne remonte qu'à dimanche dernier. Il y a beaucoup à faire, monsieur le président. Si vous nous aviez convoqués trois à six mois plus tard, je crois que notre présence vous aurait été plus utile. Je sais que j'ai beaucoup à apprendre et la séance de cet avant-midi m'a beaucoup renseigné. Je me réjouis grandement de la réorganisation du Conseil de recherche en sciences sociales et je pense que les membres du Comité trouveront que cet organisme est très utile. Je suis, d'une certaine façon, le porte-parole d'idées nouvelles. J'ignore tout de l'ancien régime alors que les savants canadiens étaient très pauvres ou, du moins, ils le prétendaient. Mes fonctions dans une nouvelle université motivent, je le suppose, l'expression de ces idées et d'autres. Je ne puis donc pour le moment m'exprimer à titre de spécialiste, mais je crois que vous devriez connaître nos méthodes d'exposer nos idées.

Nous nous soucions surtout de trois problèmes dont le premier a trait aux centres d'excellence. On a proposé ce matin la création d'un institut pour études avancées. Nous nous en réjouissons, bien sûr. Nous ne sommes pas convaincus que ce soit possible dans les cadres de notre régime et nous proposons que chaque secteur où l'on enseigne les sciences politiques formule ses vœux au sujet d'instituts de recherche. On en compte guère plus de six à travers tout le pays. Nous avons remarqué que la thèse selon laquelle on créerait une réserve de données et un nouvel organisme consacré à la technologie nouvelle a trait également à la recherche dans quelque six centres. Il ressort nettement que nous ne pouvons tout mettre en œuvre.

Je répète mes remarques de ce matin, à savoir qu'il y aura bientôt au pays autant de diplômés que de non-diplômés. Il faudra qu'on se penche sur le problème du coût. Ainsi, on a proposé d'affecter d'abord une somme de six millions de dollars, ce qui nous conviendrait. Le Conseil des arts du Canada a jugé ce montant trop élevé. Cependant, si l'on analyse le coût en cause aux Universités de Toronto et d'York, on constate que l'on affecte déjà un million de dollars, au total, à chacune de ces institutions pour bibliothèques, immeubles, services, salaires et le reste. Nous songeons à la recherche, non pas d'après les modalités passées, mais selon des données qui engloberont les instituts de recherche. Ces institutions seront peut-être interdisciplinaires dans le domaine des sciences sociales. Il faut démarrer quelque part et c'est ce que nous nous proposons de faire de concert avec d'autres associations. Il va sans dire qu'une grande partie des travaux auxquels nous songeons seront de nature pratique. Nous nous chargerons certes de nous assurer qu'il y a suffisamment de fonds consacrés à la recherche que les savants trouvent tellement précieuse. On oublie souvent, de fait, que la recherche de base est souvent plus onéreuse. Il s'agit de s'arrêter sérieusement à la réflexion.

En second lieu, outre les centres d'excellence, nous songeons à créer des liens entre les universités et 40, 50 ou 60 autres institutions d'un océan à l'autre. Il nous faut songer

au coût de la technologie nouvelle et à nouer les institutions entre elles comme l'on a déjà commencé en Ontario, entre la télévision et les bibliothèques. Il nous semblerait que seul le gouvernement fédéral est en mesure de donner le ton voulu si l'on veut maintenir, dans des limites raisonnables, le coût de la recherche.

Troisièmement, à titre de président d'association, il m'incombe sans doute de ne pas m'occuper uniquement de gros effectifs, même si j'en fais partie. Je dois me pencher sur les problèmes des petites universités et sur leur apport à la société. Nous savons tous que nos élèves les plus doués, avant d'obtenir leur diplôme préfèrent souvent, pour des raisons très valables, fréquenter de petites institutions. On trouve là de bons érudits et on peut, sans trop de frais, les inviter à s'inscrire dans les grandes universités, s'ils y consentent, afin de se consacrer à des études avancées lors de cours d'été et afin de profiter ainsi de voyages plus fréquents qu'ils ne le pourraient dans les grandes institutions.

Je doute que le rapport Timlin donne un aperçu exact de l'état actuel des sciences sociales. Ainsi, la ville de Toronto n'est pas comprise dans les grands centres mondiaux de science politique. Paris, Londres et Oxford, à l'exception des États-Unis, renferment à elles seules une masse de talents peut-être égale chez les trois.

J'espère que Toronto, et peut-être Montréal et Ottawa, produiront des talents capables de se mesurer à l'élite mondiale. J'ajouterais que, en 1964, lors de commentaires en matière de recherche dont j'avais par écrit fait part à Miss Timlin, selon ses vœux, celle-ci me répondit que ce n'était pas là la réponse à laquelle elle s'attendait car nous étions grandement enthousiasmés par les événements.

Voilà trois problèmes qui nous préoccupent et je suppose, cependant, que vous souhaitez entendre des propositions concrètes touchant nos projets. Alors que se tiennent actuellement des assises traitant des régimes parlementaires fédéral et provinciaux, une conférence ayant lieu aujourd'hui même à Ottawa, nous devrions nous pencher sur l'avenir de la Confédération. J'ai la joie de vous apprendre que la Fondation Donner et des députés fédéraux qui ont mis en œuvre un programme d'internat se sont portés à l'aide de mon association. Il en résulte que les jeunes, non seulement les professeurs de sciences politiques, s'orientant vers le professorat seront formés à l'art de renseigner les gens sur les questions parlementaires. Le très honorable M. Trudeau n'aura peut-être pas lieu de se plaindre que les gens ne comprennent pas les projets de son gouvernement et que la presse n'en fait pas

état. Cette tâche s'est avérée très onéreuse, mais elle n'est qu'un départ, nous l'espérons, dans le domaine de la chose publique.

D'autres instituts semblables s'occuperont d'activités à l'étranger. On visite fréquemment d'autres pays afin de tirer parti de leur expérience, mais souvent au prix de double emploi. Vous arrive-t-il fréquemment, lors de séances de comité, de décider tout à coup qu'il faut déléguer quelqu'un à Londres, à Stockholm ou à Paris sans connaître au préalable qui est au fait de la situation? Il existe déjà des groupements se vouant à des études sur l'Amérique latine, l'Afrique et l'Asie. Les autres secteurs des sciences sociales aideront ces associations de savants afin d'amorcer des travaux qui, je le sais, se font attendre depuis longtemps au pays. Nous voulons en outre réunir des associations telles que l'Institut canadien des affaires internationales et l'Institut canadien d'administration publique. Ce sont là des programmes de recherche bien modestes jugés banals si l'on songe à ce que le pays peut accomplir.

Il faut, me semble-t-il, que je formule certaines remarques à propos d'un sujet inédit: il s'agit de la nouvelle vague des diplômés avec qui nous devons conserver les liens. Ils ont exprimé des griefs sérieux et souvent valables au sujet de l'orientation de la recherche au cours des vingt dernières années. Si nous nous montrons imprudents dans le domaine des sciences sociales et que nous nous appuyons sur la science elle-même parce que, à l'instar des Américains à qui la *National Science Foundation* a accordé des fonds, et qu'on nous verse certaines sommes d'argent, nous serions peut-être la cible des critiques à cause de nos efforts pseudo-scientifiques. Il faut avant tout nous rappeler que nous ne nous bornons pas uniquement à la formation d'enseignants professionnels de sciences politiques, car la formation des chefs futurs du pays et de gens s'intéressant à des domaines plus vastes doués d'esprit critique et capables de conseiller entre autres en jeu. Nous éduquons des gens imbus d'indépendance.

Cette tour d'ivoire universitaire qu'évoque notre jeunesse et dont plusieurs pensent que c'est une chose du passé est en quelque sorte une institution qu'il faudrait s'efforcer de conserver.

Enfin, je m'interroge sur cette supposition fondamentale qu'on préconiserait aux États-Unis selon laquelle l'élan évolutif serait déclenché à la base. Ils sont trop nombreux les Canadiens prétendant qu'il ne nous appartient pas d'emboîter le pas. Pourquoi pas vous? Les États-Unis comptent 8,000 scientifiques se consacrant à l'enseignement des sciences politiques; le Canada en compte 800. Le Canada ne compte pas sur le leadership et

la coordination. Ces événements récents nous réjouissent et nous comptons sur la collaboration du gouvernement fédéral. Je connais la grande astuce des gens en politique comme en ont témoigné M. Frederic Garner et M. Robert Winters.

Qu'il s'agisse de renseignements que vous cherchiez, de propositions que vous désiriez formuler ou de projets dont vous vous attendez de nous, nous consentirions volontiers à vous appuyer. Je suppose qu'on devrait mettre en œuvre un programme-éclair en vue de lancer les sciences sociales. Il faut faire preuve de vigueur et d'économie. N'oublions pas surtout qu'il s'agit de recherche coûtant de fortes sommes, ce qui sous-entend une aide accrue aux savants. En somme, les humanités s'enorgueillissent de leur présence et, de concert avec les sciences sociales et autres à l'échelon national, on doit les traiter comme partenaires égaux au sein de la vie académique.

Le président: Merci beaucoup. Nous entendons ensuite l'exposé du président de la Société canadienne des historiens. J'ai l'honneur de vous présenter le professeur Ouellet, de l'Université Carleton. Il est aussi l'auteur d'un excellent ouvrage traitant de l'histoire sociale et économique de la province de Québec, des années 1760 à 1850.

Le professeur F. Ouellet, président de la Société canadienne des historiens: Merci, monsieur le président. Je voudrais souligner un certain nombre de points dont fait état notre exposé. Il me semble qu'afin de comprendre la situation de l'historien canadien, il faut se rappeler que la profession d'historien a évolué depuis le 19^e siècle. A la fin du siècle dernier, des facultés d'histoire étaient créées et les historiens de profession commençaient leurs travaux dans ce domaine. Ils se consacraient à des travaux d'histoire d'après les concepts qui régnaient alors. Chez la plupart d'entre eux, l'histoire était racontée en fonction des règles de la critique et elle s'apparentait à la littérature. Les historiens canadiens ont subi l'influence de ces tendances qui sont d'ailleurs demeurées vigoureuses. Je crois qu'elles se maintiendront ainsi. Comme dans la plupart des autres pays, les historiens ont néanmoins commencé à diversifier leurs efforts et un groupe de plus en plus nombreux d'historiens canadiens admettent que les aspects traditionnels de leur métier sont en partie valables. Selon eux, l'historien doit surtout se préoccuper des explications. Parce qu'il doit expliquer le passé, l'historien canadien se sent orienté vers l'utilisation des techniques et des méthodes à la portée d'autres disciplines des sciences sociales. On dit que l'historien doit

aussi s'adapter. Voilà pourquoi il existe deux principaux groupes d'historiens dont l'un prétend que l'histoire se rapproche des humanités et l'autre soutient que l'histoire n'est autre qu'une science sociale.

Dans les cadres de la recherche, il importe grandement d'envisager l'avenir de la profession d'historien canadien. Car, si l'on définit l'histoire comme une science sociale, il semblerait que les problèmes découlant de la recherche et des méthodes sont plus connexes à ceux que doivent surmonter les sociologues, économistes et autres enseignants de sciences sociales.

Je voudrais aussi souligner un autre facteur qui revêt, selon moi, une grande importance. Chez la plupart des historiens, quelle que soit leur catégorie, un bon service d'archives est essentiel à l'avancement de leur profession car, à tout compter, l'histoire doit être documentée. On n'a pas encore aplani toutes les difficultés à cet égard. Dans la plupart des provinces, il existe des services d'archives dont l'organisation laisse parfois à désirer. Les archives de l'État se sont développées en vue de suffire aux exigences essentielles des historiens. Il semble vraiment que les rapports entre les organismes de l'État d'où émanent les documents et les archives sont solidement établis. Cependant des améliorations s'imposent à d'autres paliers. Il existe un besoin d'un programme plus varié de publications dont des répertoires de tous genres et l'édition de documents, soit un programme beaucoup plus ventilé d'acquisition de documents personnels. Ces documents n'englobent pas uniquement ceux d'hommes politiques, mais aussi ceux de sociétés privées et de diverses institutions car, à défaut de cela, l'histoire économique et sociale ne peut progresser. Voilà pourquoi on devra désormais s'en préoccuper beaucoup plus systématiquement.

Enfin, je voudrais aborder un sujet qui s'apparente à l'évolution des centres de recherche et des centres de documentation. Une spécialisation plus marquée s'impose dans ce domaine et il faudrait affecter des fonds en vue de subvenir à ces travaux.

Je crois que le professeur Waite désire exposer ses vues au sujet de notre mémoire.

Le président: Je suppose que la présence du professeur Waite motive son double rôle puisqu'il est aussi le président du Conseil de recherche sur les humanités. Nous accueillons avec empressement ses commentaires touchant le présent mémoire et son exposé principal où il discutera du Conseil canadien de recherche sur les humanités.

Le professeur P. B. Waite, président du Conseil canadien de recherche sur les humanités: Merci beaucoup, sénateur Lamontagne. Il s'est produit un malentendu ce matin quant au moment où la Société canadienne des historiens devait présenter son mémoire et ses commentaires. Voilà que me semble grandement à propos car l'histoire ne cadre ni avec l'un ni l'autre; elle se situe dans les deux disciplines: les humanités et les sciences sociales. Mon mémoire, rédigé en février dernier, a été accepté par le conseil exécutif de la Société canadienne des historiens. J'ai tenté de démontrer nettement que l'histoire est une discipline de synthèse. Tous se souviennent que le professeur Kenneth Hare établissait, ce matin, la synthèse géographique des sciences nationales et sociales. Je dirais que l'histoire est une synthèse des sciences sociales et des humanités; il ne pourrait en être autrement.

Dans mon exposé, je tente de démontrer— inutile de le répéter—ce que j'entends par l'histoire. Je voudrais seulement signaler un aspect que le Comité du Sénat sur la science semble avoir oublié: c'est que la recherche n'aboutit pas toujours au bon enseignement universitaire. On dit souvent que la recherche et l'enseignement vont de pair, mais il arrive fréquemment que les professeurs se dissimulent derrière leur recherche et leurs documents et qu'il vaudrait beaucoup mieux qu'ils se documentent sur leurs cours plutôt que rédiger des mémoires en vue de les présenter, en juin, à la Société canadienne des historiens. Mon exposé fait également état de cet aspect.

Je voudrais faire ressortir l'argument de M. Ouellet à l'égard des Archives du Canada. Je ne sache, ni mes collègues, qu'il existe un service d'archives qui soit meilleur ou plus compréhensif que celui qui est installé sur la rue Wellington, à Ottawa. Cette institution est superbe. On pourrait sans doute l'améliorer, l'agrandir et la détacher un jour de la Bibliothèque nationale. Elle nous est d'un apport précieux et nous voudrions certes qu'on l'appuie et qu'elle progresse.

Je voudrais aussi signaler brièvement le Conseil des lieux et monuments historiques qui, aux yeux des historiens, revêt une grande importance. Ses travaux se multiplient en proportions géométriques surtout en ce qui a trait à l'aspect architectural, à l'emplacement des rues et à toute la gamme de la vie urbaine comme elle existait jadis.

Enfin, ce serait surtout important et approprié que le Canada se départisse de certains

mythes. L'œuvre de M. Ouellet le démontre clairement. Il existe une foule de mythes dont certains ont trait à M. Riel. Il incombe à nos historiens de dissiper ces légendes et de faire éclater la vérité. Comme le disait jadis un historien allemand célèbre:

Geschichte wie es eigentlich gewesen.

L'histoire raconte la vérité. Mes collègues en conviennent sans doute comme moi.

Je n'ai pas signalé les divers problèmes que l'État doit résoudre afin de subvenir à la recherche. Mon exposé le dit clairement et point ne m'est utile de les répéter. Les objectifs sont nombreux. Le seul aspect que j'ai omis et que je voudrais faire ressortir se rattache à l'importance qu'à pour nous le Conseil des arts du Canada. Évidemment, nous voudrions qu'on nous accorde des sommes plus élevées, mais nous ne voyons pas d'objections à son fonctionnement. Nous souhaitons qu'un appui plus large soit accordé à notre conseil.

Voilà, monsieur le président, tout ce que j'avais à dire au sujet de la Société canadienne des historiens.

J'exerce également le rôle de président du Conseil de recherche sur les humanités, avec le concours de l'ex-président de ce conseil, le professeur William Rogers, de l'Université de Toronto. Le professeur Wiles, porte-parole de l'*Association of Canadian University Teachers of English* est également un ex-président de notre association. Leur compétence en la matière est peut-être supérieure à la mienne.

Le Conseil de recherche sur les humanités est un organisme analogue au Conseil de recherche en sciences sociales. Dans le domaine des humanités, il englobe, grosso modo, les mêmes sujets que le Conseil de recherche en sciences sociales. A l'instar de ce même conseil, il est actuellement le porte-parole de presque toutes les sociétés savantes de la gamme des humanités, c'est-à-dire les classiques, la philosophie, les littératures française et anglaise, les études de religion, et l'anglais. Comme le Conseil de recherche en sciences sociales, l'accroissement et le développement du Conseil des arts du Canada nous ont dépouillés de certains pouvoirs. Nous en sommes à l'étape où nos fonctions d'organisme coordinateur des sociétés savantes sont au moins aussi importantes que l'est notre appui aux maisons d'édition. Notre rôle consiste à servir de paravent aux sociétés savantes lorsqu'il s'agit de traiter avec le Conseil

des arts du Canada et de convaincre cet organisme du bien-fondé de certains projets.

Encore une fois, parlant au nom du Conseil canadien de recherches en humanités, j'aimerais exprimer toute notre reconnaissance au Conseil des arts du Canada. Sans lui, les humanités seraient bien plus dépourvues au Canada que les sciences naturelles, les sciences médicales ou les sciences sociales.

Mais le soutien gouvernemental accordé aux humanités est réellement inférieur à celui qu'il accorde aux autres, pour des motifs qu'on peut probablement rattacher à la nature de la vie contemporaine. Pourtant, si vous acceptez comme un fait que les problèmes fondamentaux de la vie contemporaine relèvent de la philosophie—dans son sens le plus large—les humanités méritent certainement beaucoup plus d'appui qu'elles n'en reçoivent présentement. J'aimerais que le Conseil des arts du Canada accorde un traitement égal aux humanités, aux sciences sociales, aux sciences naturelles et aux sciences médicales.

Mes collègues pourront sans doute ajouter leurs propres remarques à ce que j'ai brièvement suggéré. Je crois que les professeurs Rogers et Wiles ont quelques points à souligner ou sauront éclairer ceux que je n'ai pas suffisamment expliqués.

Le président: Peut-être qu'ils pourraient attendre jusqu'au moment de la discussion, à moins qu'il s'agisse de soulever des points très particuliers.

Le professeur C. M. Wells est membre de l'Association canadienne des études classiques, qu'il représente ici.

M. C. M. Wells (Association canadienne des études classiques): J'aimerais lire un extrait de la page 3 du mémoire que l'Association canadienne des études classiques a présenté:

L'étude des auteurs classiques, telle que pratiquée dans les universités canadiennes, comprend tout ce qui intéresse les humanités et plusieurs autres disciplines, parce que, outre les littératures grecque et latine, les humanités peuvent s'intéresser aux problèmes d'histoire, d'anthropologie, d'architecture, de philosophie, d'art et d'archéologie.

Je tiens à souligner ce texte, parce que:

[Texte]

Je devrais peut-être rappeler aux membres d'expression française de ce comité que je sais très bien que, spécialement dans les universités du Québec, les facultés d'études anciennes ne s'intéressent qu'aux langues classiques, aux langues et aux littératures de Rome et de la Grèce; et que c'est dû surtout à

la tradition anglaise si les facultés d'études anciennes s'intéressent à la société gréco-latine dans son ensemble. C'est seulement à cause de cette tradition, qui commence à pénétrer même dans les universités francophones—spécialement ici à l'Université d'Ottawa—que les études anciennes peuvent réclamer, comme vient de l'expliquer l'Association canadienne des professeurs d'histoire, qu'on les considère comme une discipline où s'associent les humanités et les sciences sociales.

[Traduction]

C'est exactement l'affirmation qu'a faite l'Association canadienne des professeurs d'histoire du Canada.

Le président: Nous aurons trop de paravents, en fin de compte.

M. Wells: Ils servent de lien entre les deux. La seule différence, c'est que nous sommes un peu plus éloignés que les autres historiens.

M. Waite: Toutes les générations sont à distance égale de l'éternité.

M. Wells: Sans entrer dans tous les détails, je rappelle que le mémoire de l'Association contient huit demandes principales et toutes, malheureusement, réclament plus d'argent. Je pourrais les résumer sous trois rubriques: plus d'argent pour des livres, pour l'achat de livres pour les bibliothèques et pour subventionner la publication de livres; plus d'argent pour les voyages, surtout des fonds de voyage pour aider les lettrés à se rendre aux réunions des sociétés savantes et des fonds de voyage pour permettre l'organisation de réunions d'études et de recherches, ce qui importe grandement pour une discipline dont les membres sont peu nombreux à travers le Canada; troisièmement, et j'admets que ce point me tient beaucoup à cœur et qu'il est très pertinent, plus d'argent pour l'archéologie sous toutes ses formes, pour l'achat de matériel archéologique par les universités, pour la formation de centres canadiens à Athènes et à Rome, et pour encourager la formation archéologique à l'étranger des spécialistes des études classiques.

En tant qu'Association, nous sommes très satisfaits du travail accompli par le Conseil des Arts du Canada. Comme Association, nous aimerions exprimer le vœu que le Conseil des Arts du Canada soit renforcé et épargné pour continuer pour notre bien son travail.

M. Waite: Ecoutez tous.

M. Wells: Et aussi qu'on lui fournisse plus de fonds que par le passé.

Le président: Merci beaucoup. A votre tour enfin, monsieur Wiles. Il est aujourd'hui le porte-parole de l'Association canadienne des professeurs d'anglais dans les universités.

M. Roy Wiles (Association canadienne des professeurs d'anglais dans les universités): Merci, monsieur le président. Je suis très heureux d'être ici. Je représente l'Association, même si je ne suis pas son président. Je l'ai déjà été.

Monsieur Bevan, notre président actuel, prend part aux réunions et délibérations, à l'Université York, de l'assemblée annuelle de l'Association.

Peut-être convient-il que je sois ici, car c'est moi qui, à la demande de M. Bevan, ai écrit le mémoire. Je suppose que les membres de votre comité en ont déjà lu le texte.

Si je comprends bien, monsieur le président, mon rôle ne consiste pas à ajouter copieusement au texte, ni même à le résumer, mais plutôt à attirer votre attention sur deux ou trois points importants.

Tout d'abord, l'Association canadienne des professeurs d'anglais dans les universités ressent une grande satisfaction du fait que votre comité ait jugé qu'elle-même et ses objectifs fondamentaux convenaient adéquatement à ses propres buts. Nous croyons que nos travaux occupent un rang respectable dans le royaume des activités intellectuelles. En fin de compte, nous travaillons pour le bien des Canadiens et pour la bonne réputation du Canada chez lui et à l'étranger.

Notre travail sert à stimuler les étudiants en classe, et il contribue aussi à faire connaître le monde merveilleux de la littérature anglaise.

J'aimerais souligner plus spécialement que notre champ de recherche dépasse les frontières nationales. Nos travaux de recherche s'intéressent à toutes les œuvres, tant canadiennes que non canadiennes: drame, poésie, roman, etc. En un mot, à tout l'héritage si riche du passé et aussi à l'abondante contribution des poètes et auteurs dramatiques qui créent aujourd'hui leurs œuvres en anglais.

Je ne crois pas nécessaire de démontrer que notre discipline mérite l'intérêt et l'attention de tous. Le mémoire présenté par le Conseil canadien de recherches en humanités sert, d'une certaine façon, de porte-parole des diverses disciplines, dont la nôtre.

Je profite de l'occasion pour exprimer, comme l'ont fait ceux qui m'ont précédé, l'appréciation profonde de l'Association canadienne des professeurs d'anglais dans les universités, des services, des encouragements, de l'appui financier, etc., que le Conseil canadien de recherches en humanités et le Conseil des Arts du Canada lui ont procurés. Les membres de notre Association espèrent en toute

confiance que ces deux organismes continueront de fonctionner, mais avec des moyens financiers toujours plus généreux.

Après avoir indiqué en détail les champs de recherche de notre discipline, le mémoire se consacre à énumérer quelques-uns de nos besoins particuliers. Il est très évident que nous devons disposer des moyens fondamentaux de recherche pour accomplir nos travaux de recherche en littérature anglaise et, aussi, en langue anglaise, bien qu'une autre Association présentera ses propres idées relatives à la nécessité de soutenir la recherche en linguistique.

Les matériaux de base des études de littérature, comme l'ont déjà suggéré certains témoins ici présents, monsieur le président, sont les livres eux-mêmes ou des fac-similés satisfaisants, des microfilms, des microfiches ou des copies au Xerox.

Puis-je souligner que nous ne nous intéressons pas seulement à ce que les bibliothèques de notre vaste pays soient abondamment pourvues de publications qui sortent actuellement des presses du monde entier. Il est encore plus important que nous puissions nous procurer, pour nos recherches, les textes originaux et de base.

Précédemment, on a brièvement rappelé ce fait bien simple, à savoir que la recherche n'a pas encore solutionné tous les problèmes que pose la littérature anglaise. Il est nécessaire que nous possédions les textes originaux. Car on n'a pas encore terminé les travaux de recherche sur le vieil anglais ou la littérature médiévale, sur la période du règne d'Elisabeth, etc. Pour faire des recherches valables, des recherches qui apportent une contribution réelle à la connaissance d'un très grand héritage littéraire, nous devons disposer de tous les textes. Il est de plus en plus difficile de se les procurer, et ils se vendent très cher. Le plus tôt sera le mieux, monsieur le président, où nous pourrions augmenter massivement le contenu de nos bibliothèques à des coûts qui seront très considérables.

Nous avons pleinement conscience de ce fait. Car nous pensons aussi aux sommes d'argent nécessaires pour obtenir certains moyens d'aide mécaniques, y compris les calculateurs de temps et certains autres moyens qui épargnent du temps pour la recherche—ces temps de loisirs que les chercheurs universitaires doivent avoir, au lieu d'être obligés d'accepter à n'importe quel traitement des tâches d'enseignement pendant l'été. Il est absolument nécessaire, impérieux même, monsieur le président, que l'on accorde des augmentations sensibles pour l'achat de matériel de bibliothèque.

Cette question a déjà été soulevée par d'autres, et je ne suis pas prêt à donner des

chiffres précis. Mais acceptons, comme d'autres l'ont déjà suggéré, qu'aucune raison solide ne peut justifier qu'on considère comme suffisant le très modeste appui accordé jusqu'ici aux humanités comme groupe, et aux études de la littérature et de la langue anglaises comme faisant partie du groupe.

Une claire vision de ces groupes de disciplines permettra sûrement de reconnaître qu'en un pays aussi prospère, progressif et riche que le Canada, il doit être possible de trouver l'argent nécessaire pour se procurer les matériaux essentiels de recherche et d'étude de la littérature anglaise, des montants d'argent comparables à ceux qu'on accorde à n'importe quelle autre des nombreuses disciplines du monde de l'enseignement.

Monsieur le président, je n'ajouterai pas d'autres explications. Je tâcherai de répondre de mon mieux aux questions et d'appuyer les énoncés contenus dans le mémoire ou que je viens d'exprimer.

Le président: Merci, monsieur Wiles. Finalement, je donne la parole au professeur Chorny, ancien président du Conseil canadien des professeurs d'anglais.

M. Merron Chorny (Professeur, ancien président, Conseil canadien des professeurs d'anglais): Monsieur le président et messieurs, en plus d'être l'ancien président du Conseil canadien des professeurs d'anglais, je suis professeur d'éducation anglaise à l'Université de Calgary.

Je vous parle en tant que professeur d'anglais au Canada depuis vingt ans, dans les écoles primaires et secondaires et à l'université, n'ayant quitté cet enseignement que pour entrer au service de l'Aviation royale canadienne pendant la deuxième guerre mondiale et pour me consacrer à des périodes d'études de perfectionnement.

J'ai eu la chance d'enrichir mon expérience de l'enseignement de l'anglais en d'autres pays, à titre par exemple de directeur général du Conseil national des professeurs anglais des États-Unis. Actuellement je suis le président du comité international de direction de l'enseignement de l'anglais, agence de liaison qui groupe des représentants d'associations professionnelles de la Grande-Bretagne, des États-Unis et du Canada.

Je ne dis pas cela pour me vanter, mais en toute modestie. Je le dis parce que cela peut vous prouver que je m'intéresse à fond à l'enseignement de l'anglais. En passant, cet intérêt est né alors que j'avais déjà trois ou quatre ans. Car, si j'ai commencé à apprendre la langue anglaise au moment où je suis entré à l'école, ma langue maternelle est l'ukrainien. Mes parents sont arrivés en ce pays vers 1910.

Je suis aujourd'hui le porte-parole du Conseil canadien des professeurs d'anglais. J'apprécie l'occasion qui m'est offerte d'appuyer le mémoire que notre association a présenté au comité sénatorial spécial de politique scientifique. Notre Conseil est une association plutôt jeune, car il n'a été formé qu'en août 1967. Les remarques des collègues qui m'ont précédé illustrent l'état pénible de tous nos efforts pour améliorer, sans disposer des moyens nécessaires, un enseignement que je crois très important.

Le Conseil vise à s'engager dans diverses activités qui peuvent améliorer la qualité de l'enseignement de l'anglais à tous les niveaux d'enseignement au Canada. Le Conseil accepte comme membres tous ceux qui enseignent ou surveillent l'enseignement de l'anglais, à tous les niveaux, et tous ceux qui s'intéressent au perfectionnement de cet enseignement.

Il est évident que le Conseil canadien des professeurs d'anglais s'avère déjà un corps vraiment représentatif, car ses membres sont près de 800 et ils enseignent l'anglais dans toutes les provinces canadiennes, de la maternelle à l'université.

Depuis sa fondation, le Conseil a créé deux publications, un bulletin de nouvelles et une revue. Chacune des deux publications lancera deux numéros cette année. En 1971, elles seront publiées tous les trois mois. La première réunion annuelle du Conseil canadien des professeurs d'anglais, qui eut lieu à Calgary en août dernier, a attiré 560 professeurs d'anglais des 10 provinces du Canada, de 22 États américains et même de la Grande-Bretagne.

Je mentionne ces faits parce qu'ils prouvent éloquemment que le Conseil canadien des professeurs d'anglais répond à un besoin longtemps ressenti en notre pays.

Le mémoire que vous a présenté le Conseil s'intéresse à l'anglais comme langue et, à ce propos, comme l'une des deux principales langues d'enseignement et d'étude dans les écoles du Canada. En outre, il ne s'intéresse pas tout simplement à l'anglais pour savoir si, qui, quand ou comment on doit employer la virgule, mais comme langue ou moyen permettant à des êtres humains de penser, de connaître, de comprendre et de communiquer leurs pensées et leurs sentiments.

En ce sens, il semblerait que l'anglais mérite l'attention de ceux qui entendent formuler une politique scientifique nationale. Premièrement, dans tous les pays, le succès d'une politique scientifique dépend fondamentalement de la maîtrise linguistique de tous ceux que cette politique influence directement.

La réalisation des objectifs de cette politique dépendra largement du degré de compé-

tence des personnes intéressées, de leur capacité de bien parler, bien écrire, bien lire, bien écouter pour comprendre.

Deuxièmement, en tant que langue d'enseignement dans nos écoles, l'anglais est un élément fondamental de l'instruction et du savoir. Si un étudiant ne sait ni lire couramment et fidèlement, ni écrire de façon cohérente, il y a peu de chance qu'il progresse beaucoup en sciences ou en mathématiques, ou dans toute autre matière scolaire.

Troisièmement, toute politique scientifique nationale tient compte des ressources économiques du pays. Or l'instruction est un facteur de croissance économique. La valeur de l'instruction augmentera au Canada en autant que l'enseignement de l'anglais dans les écoles du pays s'accroîtra qualitativement.

Quatrièmement, toute politique scientifique nationale s'occupe aussi des ressources humaines du pays. Elle exige des citoyens capables de penser avec un esprit critique et beaucoup d'imagination, qui savent communiquer avec clarté et sensibilité, et qui sont aptes à concevoir les activités scientifiques dans leur vaste contexte d'efforts humains et d'aspirations humaines.

Pour développer les grandes valeurs sociales et humaines, l'anglais joue donc un rôle essentiel dans nos écoles.

A cause de cette importance essentielle de l'anglais, face aux multiples champs de l'activité scientifique, il est important que la politique scientifique nationale démontre qu'elle s'intéresse à l'amélioration constante de l'enseignement de l'anglais dans toutes les écoles du pays et qu'elle prône des mesures susceptibles de faciliter une telle amélioration. Dire qu'une telle tâche peut être laissée à d'autres organismes compétents, c'est sous-estimer la valeur de l'en reprise. Premièrement, il est nécessaire d'agir immédiatement. Il est peu probable que les autres organismes compétents sauront réagir avec la promptitude exigée.

Deuxièmement, la vaste portée de l'entreprise débordera le champ de responsabilités de tout autre organisme pris individuellement.

Troisièmement, une action régionale non coordonnée s'avèrerait non économique et inefficace.

Quatrièmement, le problème de l'anglais—encore une fois, c'est l'une des deux langues de notre pays—est un problème national. Il nécessite un leadership national, appuyé par les provinces, si l'on veut en trouver la solution.

Pour toutes ces raisons, le Conseil canadien des professeurs d'anglais présente certaines recommandations. Elles constituent un vrai programme d'action, celui qu'elle juge le plus

apte à faire progresser avantageusement l'enseignement de l'anglais au Canada.

Je tiens à dire clairement que le Conseil n'entend nullement dire que l'enseignement de l'anglais au Canada s'achemine vers une faillite totale. Mais la distance entre ce qui se fait présentement et ce qu'on pourrait faire, même avec un montant restreint d'aide additionnelle, est tellement grande qu'il y a lieu de s'inquiéter sérieusement. Nous réclamons donc des moyens financiers pour pouvoir effectuer les améliorations qui s'imposent. Nous avons essayé, dans notre mémoire, d'expliquer certains cas qui, à notre avis, illustrent la nécessité d'un plus grand effort pour améliorer l'enseignement de l'anglais.

Permettez-moi maintenant de résumer nos recommandations:

(1) Que le gouvernement fédéral accorde son appui à une enquête sur la situation de l'enseignement de l'anglais au Canada. Cette étude fournirait les données qui permettraient la découverte des problèmes les plus urgents, et elle indiquerait les lignes de conduite d'une action intelligemment entreprise;

(2) Que le gouvernement fédéral appuie financièrement l'organisation d'une conférence nationale qui permettrait de fixer les orientations nouvelles de l'enseignement de l'anglais au Canada.

Des méthodes nouvelles d'enseignement de l'anglais promettent des changements révolutionnaires en ce domaine, au moins égaux à ceux qui s'opèrent dans les mathématiques et les sciences. La conférence proposée étudierait ces nouvelles méthodes et ces nouveaux développements et, conséquemment, elle établirait les principes qu'il faudrait suivre pour élaborer de nouveaux programmes d'anglais et pour améliorer l'enseignement de l'anglais, selon et par les juridictions existantes.

Il ne faudrait pas mal interpréter cette recommandation, comme si elle proposait un programme national d'anglais;

(3) Que le gouvernement fédéral appuie un programme d'instituts pour aider les professeurs à améliorer leur enseignement de l'anglais. Nous avons un programme pilote de cinq instituts, à modifier et à élargir plus tard sous le feu de l'action entreprise par suite des recommandations 1 et 2, pour améliorer la compétence des professeurs d'anglais.

On propose que ces instituts soient dirigés par les universités et organisés dans les universités;

(4) Que le gouvernement fédéral crée un fonds de recherche dans l'enseignement de l'anglais. Actuellement, les fonds consacrés aux recherches dans ce domaine de l'enseignement de l'anglais et dans celui de l'enseignement en général sont très, très restreints. Pourtant, tout programme d'amélioration exige un programme parallèle de recherche.

(5) Que le gouvernement fédéral mette des subventions de voyage à la disposition des professeurs qui sont au service de l'enseignement en anglais et des professeurs d'anglais spécialisés au Canada, pour leur permettre de se rendre aux réunions professionnelles et de participer à des programmes d'échange.

Si nous voulons rompre l'isolement, le manque de communication, l'insularité qui ont abouti à notre situation présente, il faudra prendre une mesure de ce genre.

Enfin, faisant écho à une recommandation faite ici par d'autres collègues, demandant une aide fédérale en vue de la fondation d'un centre national d'informatique pour la langue anglaise, nous disons que cette mesure aiderait à écarter la possibilité de voir notre isolement continuer et se perpétuer sans changement, de génération en génération.

Le Conseil canadien des professeurs d'anglais ne fait pas ces recommandations pour des raisons personnelles et égoïstes, ni pour le bénéfice d'un groupe spécial d'intérêts. Il ne parle ni au nom de ses membres, ni au nom des nombreux enseignants qui ne sont pas affiliés à notre organisation. Ce qui l'intéresse, ce sont les enfants de notre pays.

Il est certain qu'une politique nationale des sciences doit avoir parmi ses objectifs, celui d'améliorer le sort de tous les citoyens du Canada et de donner à tous les enfants du pays des chances plus grandes de vie meilleure. Nous sommes convaincus que les professeurs de la langue anglaise, pourvu qu'on leur en fournisse les moyens, peuvent apporter une contribution notable à cet effort.

Le président: Je vous remercie beaucoup. Puisque nous avons maintenant un interprète officiel, ici, dans la cabine, je propose que nous nous occupions du français, car je pense que nous avons aussi à venir en aide aux professeurs de français, dans notre comité.

Le sénateur Carter: Monsieur le président, je tiens d'abord à dire combien je regrette d'avoir été absent ce matin, il ne m'a pas été possible de venir, parce que j'assistais à un autre comité.

Il est intéressant, je crois, de noter que tous les mémoires que nous avons devant nous aujourd'hui, se répartissent tous en deux groupes: un groupe traite de sujets particuliers, science politique, histoire, anglais; puis nous avons le groupe des sciences, humanités et sciences sociales. Devant cet état de choses, ce qui m'étonne lorsque je lis ces mémoires, c'est que pratiquement, ils disent tous la même chose, plus ou moins longuement. Ils semblent tous dire que la qualité de l'enseignement est pauvre, ou tout au moins qu'elle pourrait être bien meilleure; que les bibliothèques au Canada sont bien au-dessous de la moyenne; qu'il devrait y avoir des subven-

tions de voyages pour permettre aux professionnels de se rencontrer, de voyager et d'échanger des idées; qu'il devrait y avoir plus d'argent pour des voyages, pour la recherche. Tout ceci me semble impliquer que tous les maux énumérés sont le résultat de mauvaises décisions prises quelque part.

Et puis, ils poursuivent tous en insinuant que s'ils avaient un moyen direct et privé de communication avec ceux qui font la politique, la situation serait bien améliorée. Ils semblent dire aussi que le mécanisme actuel, le Conseil du Canada n'a pas toute l'efficacité désirable.

La première question que je voudrais poser est celle-ci: quelle sorte de mécanisme envisagez-vous qui puisse être plus efficace? Il me semble évident que vous devriez vous entendre entre vous et n'avoir qu'une seule voix, au lieu de plusieurs voix répétant la même chose.

Quelle sorte de mécanisme envisagez-vous pour aboutir à de meilleures décisions, à une meilleure politique? Quels changements apporteriez-vous à la situation actuelle pour arriver à ce résultat?

Le président: Qui désire tenter une réponse, pour commencer?

Professeur Henry Mayo, ancien président de l'Association canadienne des sciences politiques: Je suis un ancien président de l'Association canadienne des sciences politiques et j'ai aidé à rédiger ce mémoire. C'est la raison de ma présence ici aujourd'hui, monsieur le président.

Comme vous le savez, la question soulevée par le sénateur Carter, l'avait déjà été ce matin; je me contenterai donc de quelques brèves remarques.

D'une certaine manière, je pense avoir à m'excuser un peu pour le fait que notre association, surtout la nôtre, n'a pas pensé qu'il convenait de faire une étude des mécanismes. On pouvait s'attendre à ce que nous nous en chargions, si quelqu'un doit le faire.

Il y a là une lacune, comme le sénateur Grosart a malheureusement pu le constater. Je crois que notre point de vue a été le suivant: d'abord en ce qui concerne la répartition des fonds alloués pour la recherche par le fédéral, au moins lorsqu'il s'agit des sciences sociales, et je crois que c'est également vrai pour les humanités, cette répartition telle qu'on la fait maintenant, ne soulève aucune critique particulière, ni ne nécessite aucun commentaire nouveau.

Dans l'ensemble, nous sommes satisfaits du mécanisme trouvé par le Conseil des arts, selon lequel, *en fait* au moins, les arts de représentation sont placés d'un côté, et les sciences sociales et les humanités, de l'autre.

Bien que ce soit la base principale de répartition des fonds fédéraux de recherche en ces matières, des sommes importantes sont dispensées d'autre part par le fédéral. Ceci permet aux chercheurs d'obtenir des fonds, soit par l'intermédiaire du CMHC ou de plusieurs autres ministères et agences fédérales.

D'un autre côté, voici ce que nous avons pensé. Nous n'avons dit à personne: trouvez le genre de mécanisme que nous puissions proposer au Comité du Sénat dans notre mémoire. Notre raisonnement a été le suivant: En un sens, nous savons que le montant des sommes mises à notre disposition va certainement être fixé sur le plan politique. Le gouvernement en est encore à décider s'il va choisir des conseillers, comme il l'a fait pour le Conseil des sciences, ou s'il va simplement attendre et être le cible des différents intérêts, groupes, etc.

Ce pourrait être le Conseil de recherche en humanités, le Conseil de recherche en sciences sociales s'adressant au gouvernement, chacun de son côté.

Il n'y a finalement aucun moyen d'échapper à la politique. Nous n'avons pas assez de certitude pour proposer un organisme quelconque pour les sciences sociales et les humanités, comparable au Conseil des sciences du Canada, et nous n'avons rien mis au point, sénateur Carter. Ce que nous avons vu clairement, c'est que nos demandes, ou notre contribution au processus politique comme les a désignées le sénateur Grosart, sont bien claires, et nous allons agir ensemble comme des groupes de pression.

Je ne crois pas qu'il y aura jamais un moyen de sortir de là.

Le sénateur Carier: La question est de savoir si vous êtes un groupe de pression à l'intérieur de votre propre milieu, des sciences sociales ou des humanités, ou si vous êtes un groupe faisant pression sur le gouvernement.

Professeur Mayo: Je voulais dire sur le gouvernement, monsieur, car, après tout nous sommes en train de parler du gouvernement fédéral, comme de la grande source des fonds de recherche.

Le Conseil de recherche des sciences sociales et le Conseil de recherche des humanités agissent actuellement de manière différente. C'est le rôle du Conseil du Canada d'agir et de demander plus de fonds, et c'est à ce sujet que nous avons des doutes.

L'autre rôle du Conseil des arts, celui de répartir les fonds qu'il a reçus, n'est aucunement mis en doute par nous. Nous sommes tous venus devant vous, monsieur le président

et demandons par-dessus tout, plus d'argent. Nous pouvons le dire, parce que dans le passé nous avons été une société moins riche. Maintenant que nous sommes devenus une société plus riche et voulons mettre notre civilisation à la hauteur de notre richesse, il va nous falloir dépenser plus d'argent pour les sciences sociales comme pour les sciences naturelles. A mon sens, c'est la marque d'une nation civilisée.

Et ainsi la pression va monter, mais, monsieur le président, je ne vois pas en ce moment quelle est l'organisation qui serait préférable.

Le professeur Verney: Je voudrais dire quelques mots de l'évolution rapide des événements au cours de ces dernières semaines. Les rapports qui nous occupent ont vu le jour au début de mai. Peu de jours après, j'ai été convoqué à Ottawa; l'Association des universités et collèges du Canada a organisé une réunion des humanistes et des spécialistes en sciences sociales en vue d'une discussion. J'ai eu une entrevue avec le professeur Dupré, qui est spécialisé en science politique et a fait, dans le document présent, des propositions positives en vue d'un nouvel organisme. J'ai rencontré le représentant du Conseil des arts.

Au cours des sept derniers jours, nous avons réorganisé le Conseil de recherche des humanités et des sciences sociales, et je prévois que le président du Conseil des humanités, le professeur Waite, ici présent et le président du Conseil des sciences sociales, le professeur Dubé, qui était ici ce matin, en feront partie. Il y a aussi les présidents d'autres sociétés présents ici ce matin et cet après-midi. Il est évident que l'on est train d'édifier le genre d'organisation que, j'en suis sûr, vous vous attendiez à trouver, et dont vous vous demandiez s'il venait. Il vient, très vite.

Le sénateur Yuzyk: Pourrais-je poser une question au sujet de cette organisation, car naturellement ce qui nous intéresse beaucoup, c'est l'efficacité et les moyens efficaces.

Le fait que nous avons entendu les deux historiens présents classer l'histoire comme une science sociale ou une humanité, prouve qu'au moins un historien désirerait l'entière coopération de ces deux disciplines.

Y a-t-il coopération entre le Conseil de recherche des humanités et le Conseil de recherche des sciences sociales?

Le professeur Waite: Je peux dire que la coopération va très loin. Le président du Conseil de recherche en humanités fait partie d'office du Conseil de recherche en sciences sociales et vice versa. Il y a un secrétariat commun et chacun sait exactement ce que fait l'autre.

Il pourra venir un moment, peut-être pas très éloigné, où des pourparlers auront lieu en vue de la réunion des deux conseils. Je ne peux rien affirmer maintenant, mais il n'y a pas de doute que chacun sait ce que l'autre fait. Chacun représente les sociétés savantes de son propre secteur.

Le sénateur Yuzyk: Si ces deux conseils se réunissaient, garderaient-ils leur association avec le Conseil du Canada ou voudriez-vous avoir un organisme qui représente l'ensemble de toutes les sciences aussi bien que les humanités?

Le professeur Waite: Une union plus étroite pourrait ne pas être nécessaire, monsieur le sénateur. Ils font du bon travail ensemble, tels qu'ils sont. Je crois qu'ils sont au fond les parlements des sociétés savantes. Chaque parlement des sociétés savantes peut jouer le rôle d'une tribune dans les discussions avec le Conseil des arts.

Nous envisageons le Conseil du Canada comme un pont entre nous-mêmes et le gouvernement et nous n'envisageons pas de nous substituer nécessairement au Conseil.

Nous pouvons remplir certaines charges que le Conseil du Canada pourrait considérer comme ne convenant pas à son rôle. Nous administrons les subventions de voyage accordées aux sociétés savantes du Canada. Nous agissons en un certain sens comme une sorte d'association des sociétés savantes. Malgré tout, nous n'avons pas en ce moment les moyens de faire ce que le Conseil des arts fait, et selon mon opinion personnelle, fait très bien. Mais je suis prêt à me ranger à l'avis de mes collègues en cette question.

Le sénateur Yuzyk: Êtes-vous satisfait des fonds qui sont alloués aux fins de recherche, en histoire par exemple?

Le professeur Waite: Lorsque je parle du rôle du Conseil des arts, je suis l'écho de ce qu'a dit le professeur Mayo. Le Conseil remplit bien son rôle lorsqu'il s'agit des fonds qu'il obtient.

Le président: Le gâteau est bien partagé, mais le gâteau n'est pas assez gros.

Le professeur Waite: Je reconnais que quelques-uns des sciences sociales se plaignent parce qu'ils estiment qu'ils ont un besoin désespéré de plus d'argent. Je peux citer ce qu'a dit M. Jean Boucher, l'autre jour. Le total des fonds mis à la disposition du Conseil de recherches médicales et du Conseil national de recherches se monte à environ 100 millions, en regard des 22 millions dont dispose le Conseil des arts pour les humanités, les sciences sociales et les arts. L'inégalité est

considérable. C'est la raison de la présence ici de beaucoup d'entre nous aujourd'hui.

Le sénateur Yuzyk: Il est donc évident que le Conseil des arts n'a pas sur le gouvernement l'influence que vous aimeriez qu'il ait, étant donné que le Conseil des arts n'a pas le rôle de conseiller du gouvernement. Les sociétés d'humanités et des sciences sociales demandent-elles une sorte d'organisme qui conseillerait le gouvernement?

Le professeur Waite: Il me semble que le Conseil des arts a agi dans ce sens en ce qui concerne les humanités et les sciences sociales. Nous nous attendons à ce que le Conseil des arts puisse demander des fonds au gouvernement, mais il est évident qu'il n'a pas eu tout le succès que nous aurions voulu.

Le sénateur Yuzyk: Nous ne pouvons pas le constater ici, car si vous comparez le Conseil des arts avec le Conseil des sciences du Canada, on s'aperçoit que le Conseil des sciences fournit des rapports traitant de la politique. Il peut s'agir de politique à long terme, mais tout de même de politique, lorsqu'il s'occupe de la politique à suivre en matière de sciences naturelles.

Il n'y a pas d'organisme équivalent s'occupant des sciences sociales et des humanités qui puisse fournir des rapports.

Le Conseil des arts ne publie pas de rapport sur les besoins dans aucun de ces domaines, et il appartient donc aux sociétés représentées ici de faire connaître leurs besoins. Et cependant, vu le grand nombre de sociétés et le manque entre elles de la coordination nécessaire pour pouvoir intervenir avec plus d'efficacité dans la politique du gouvernement, vos besoins ne sont pas reconnus. C'est la raison de mes questions.

L'un des mémoires traite de la science, entendant science dans son sens original: le mot grec signifie connaissance. Dans ce cas, la science comme nous l'entendons, le terme moderne de science, n'a pas le monopole de toutes les sciences. Son monopole n'existe, dirons-nous, que dans le domaine des sciences naturelles et physiques. Et cependant, en ce qui concerne l'attribution de fonds, le gouvernement accorde beaucoup plus d'attention aux sciences naturelles qu'aux sciences sociales. Et cela malgré que les scientifiques eux-mêmes, ceux des sciences naturelles, aient déclaré qu'il était nécessaire d'avoir la coopération des sciences sociales pour le progrès de la société au Canada, et pour le progrès de l'humanité.

Dans le mémoire présenté par le Conseil de recherche des humanités, on déclare qu'un

conseil des sciences, amélioré ou refondu ne répondrait pas aux besoins des sciences sociales et des humanités. Par quoi les spécialistes des sciences sociales et des humanités voudraient-ils voir remplacer le Conseil des sciences? Quel sorte de mécanisme, pour employer les termes du sénateur Carter, est nécessaire afin que votre point de vue soit présenté au gouvernement?

Le professeur Waite: Plutôt que d'accaparer la parole, je voudrais la passer à deux collègues, un ancien président du Conseil de recherche en sciences sociales et un ancien président du Conseil de recherche en humanités, tous les deux peuvent avoir des remarques plus pertinentes à faire.

Le professeur W. S. Rogers, ancien président du Conseil de recherche en humanités: Le problème est très bien présenté. Il représente une étape dans l'évolution des deux conseils de recherche. C'est ce qui doit fixer notre attention dans l'avenir immédiat.

Il ne faut pas oublier une chose, c'est qu'il y a là un rôle que les conseils ont bien rempli dans le passé. En fait, il y a douze ou treize ans peut-être, au temps de la Commission Massey, les deux conseils de recherches jouèrent un rôle très important, en insistant sur la nécessité du Conseil du Canada.

Je ne crois pas que l'on doive sous-estimer l'aide prodigieuse et l'importance énorme prise par ce conseil dans les trois ou quatre dernières années. Les chiffres ont considérablement monté. Ils ne répondent pas aux besoins et s'ils ne montent pas encore de façon plus formidable, ils resteront en arrière dans bien des secteurs de l'érudition. Le mécanisme existe jusqu'à un certain point pour l'accroissement en faveur de notre clientèle, par l'intermédiaire du Conseil des arts qui administre déjà extrêmement bien ce qu'il a, comme vous l'avez fait remarquer.

Il y a un point qui, je crois, doit être relevé, on en a déjà parlé dans d'autres contextes. C'est-à-dire que lorsque nous parlons de fonds plus abondants pour le Conseil du Canada, je crois que nous pensons surtout à un moyen d'assurer plus de liberté à nos spécialistes, liberté de voyager d'un endroit à un autre, faculté de publier les résultats de leurs recherches, et d'autres choses semblables. Ce sont en ce moment des problèmes du ressort du Conseil du Canada.

Je ne crois pas que cette sorte d'accroissement des fonds mis à la disposition du Conseil du Canada va répondre aux besoins en bibliothèques, un besoin d'une toute autre portée.

Les chiffres cités vont de 100 à 150 millions dans les dix prochaines années.

Je ne crois pas que le conseil des arts désire particulièrement se charger de cette question, mais j'estime que c'est un point à ne pas perdre de vue lorsque nous faisons des plans en vue de demander plus d'argent.

C'est un besoin très spécial et il faudra y répondre d'une autre manière.

Les conseils, bien qu'autonomes, travaillent ensemble, comme M. Waite l'a signalé, au moyen d'une direction commune, d'un secrétariat commun et de réunions communes. Je ne crois pas que la proposition d'un secrétariat défendant les intérêts de toutes les sociétés savantes, dont on discute sérieusement en ce moment avec le Conseil du Canada, pourra avancer dans un avenir immédiat, malgré les recherches importantes sur sa possibilité, dont les résultats ont été envoyés aux sociétés savantes en vue de connaître leurs réactions.

Je crois qu'il nous sera alors beaucoup plus facile de parler avec une seule voix, plutôt qu'avec un chœur de voix demandant toutes la même chose. Ce sera aussi plus efficace.

Le président: Il me semble qu'il y a encore un manque de communication. Nous avons entendu précédemment la Société royale. Elle veut maintenant recevoir plus de fonds pour pouvoir fournir aux sociétés savantes exactement le genre de service que vous nous demandez. Il y a là une sorte de parallélisme qui, j'en suis sûr, est un mystère pour la plupart des membres de notre comité.

Le sénateur Carter: A ce propos, monsieur le président, lorsque nous avons entendu les ingénieurs chimistes, les ingénieurs civils, et tous ces biologistes, microbiologistes et autres du même genre, il nous a paru évident que chacun travaillait à part dans son petit coin, et était si occupé de ce qu'il faisait dans son domaine propre, qu'il oubliait presque entièrement ce qui se faisait en d'autres domaines touchant cependant le sien.

Je me demande s'il ne se produit pas la même chose en histoire, en anglais, en science politique, en tout ce que vous voudrez. Chacun est tellement concentré sur ses propres besoins, est si préoccupé de son domaine propre, de son propre sujet ou de sa recherche qu'il n'y a pas de pensée commune.

Parce que vous ne pensez pas en tant que groupe, vous n'avez pas toute l'influence globale nécessaire que vous auriez si chacun se

rendait bien compte de ses relations avec les autres.

Dr Wiles: Me permettriez-vous, maintenant, monsieur le président, de faire deux ou trois observations sur ce qui vient d'être avancé depuis quelques minutes.

Tout d'abord, avant même la création du Conseil des arts, le Conseil de recherche en sciences sociales existait; il est sûr que le Conseil de recherche en sciences humaines devait tenter d'obtenir outre-frontières les sommes monétaires nécessaires à l'exécution de ce que, par la suite, le Conseil des arts a pu réaliser excellemment. C'est vraiment navrant d'en avoir été réduit à cela; toutefois, les fonds n'étaient pas disponibles.

Aujourd'hui, depuis douze ans, les sommes sont disponibles à un rythme croissant quoiqu'elles soient encore lamentablement insuffisantes, en tout cas pour alimenter convenablement les bibliothèques ou les facilités de recherche.

Je n'ai pas en mains les chiffres de la somme nécessaire à l'acquisition d'un accélérateur de réacteur nucléaire. C'est pourtant d'une absolue nécessité pour la recherche poussée en physique et en sciences naturelles. Je ne dirais pas que l'argent est mal dépensé. Il me semble plutôt qu'il y ait une affreuse disparité entre le soutien libéral de la recherche en physique et en sciences naturelles et les sommes lamentablement insuffisantes accordées pour les facilités de recherche. Je veux dire la recherche en sciences humaines.

L'autre point déjà soulevé concerne le désir de collaboration du Conseil de recherche en sciences sociales et du Conseil de recherche en sciences humaines. Non seulement avons-nous un secrétariat commun dont nous avons tiré grand profit, mais nous nous sommes déjà unis pour présenter un exposé au Conseil des arts sur une quantité de projets qui exigeaient un apport financier. Depuis des années, nous entretenons des conversations officieuses sur la possibilité de nous unir. Comme le suggérait M. Waite, ce ne serait peut-être pas nécessaire. Nous collaborons très bien, particulièrement depuis que, ces deux ou trois dernières années, les deux conseils représentent mieux chacune des sociétés et des associations qui viennent d'être l'objet de demandes du sénateur.

De plus, permettez-moi de limiter mes observations au Conseil de recherche en sciences humaines dont les membres sont directement élus par des représentants de plusieurs corps indépendants, de dix à douze:

étudiants en philosophie, chercheurs en philosophie, en histoire, en littérature française et anglaise. C'est pourquoi le Conseil de recherche en sciences humaines, maintenant plus que jamais auparavant, peut servir non seulement de paravent, mais aussi de porte-parole au Conseil des arts ou à quelque autre organisme habilité à parler au gouvernement pour présenter les besoins croissants et très importants d'aide financière. Cela est particulièrement vrai quand il s'agit de ce vaste sujet des bibliothèques.

Je ne puis, bien sûr, parler au nom du Conseil des arts, mais je crois que le professeur Rogers a raison d'avancer que ce Conseil hésite à entreprendre tout le projet d'alimenter les bibliothèques dans lesquelles nos étudiants canadiens, nos diplômés et nos professeurs poursuivent surtout leurs recherches. Il est clair, monsieur le président, que pour quelques projets de recherche, il n'existe pas de bibliothèques convenables en Amérique du Nord. En certaines matières, il faut aller ailleurs et c'est pourquoi l'Association des professeurs d'anglais des universités demandent que des sommes soient disponibles. Il faut aussi des fonds pour la tenue de séminaires, qui stimulent la consultation entre chercheurs de même discipline, mais surtout de l'argent, soutenons-nous, pour accroître très sensiblement le fonds des bibliothèques.

Je ne veux pas dire, monsieur le président, une seule bibliothèque. Ce pays est immense. Il ne conviendrait pas de supposer que la concentration d'importants matériaux de recherches en un seul lieu puisse servir la population rapidement croissante.

Nous faisons allusion aux centres bibliographiques d'information sur ce qu'il est possible d'obtenir dans ces domaines. Il a été suggéré de payer la préparation de bibliographies annuelles et cette suggestion peut être mise à exécution.

Tout cela peut se réaliser au mieux en donnant plus de pouvoir au Conseil des arts existant ou à son bureau comme distributeur de fonds et comme porte-parole du gouvernement. Il s'agirait non seulement des besoins continus et croissants de la recherche en toutes sciences humaines, non en langue anglaise seule, mais aussi de cet autre domaine, très particulier me semble-t-il, des besoins financiers pour alimenter les bibliothèques appropriées.

Il me semble donc, monsieur le président, que l'administration du Conseil des arts ne

peut pas être prise à partie. On se plaint de l'insuffisance des fonds distribués.

Sénateur Yuzyk: Il ressort de ce qui a été affirmé que le Conseil des arts n'a pas assez appuyé ses demandes auprès du gouvernement en ce qui concerne les bibliothèques et leurs services.

Je ne parle pas de la bibliothèque Nationale et des archives, mais comme vous l'avez affirmé, des bibliothèques de nos universités de par tout le pays et de nos institutions d'enseignement.

M. Wiles: Monsieur le président, je crois que c'est assez juste, quoique cela aurait pu faire partie des responsabilités du Conseil de recherche en sciences humaines et de ses comités, chacun dans son domaine. Ils n'ont pas appuyé avec tellement de force l'augmentation très considérable de crédits pour la construction de bibliothèques.

Je serais désolé d'être inscrit comme un condamné au Conseil des arts pour son inattention à réclamer un besoin urgent.

Le président: Avant que le professeur Waines fasse ses commentaires, j'aimerais lui poser une question en me souvenant qu'il y a plusieurs années, j'hésite à dire un grand nombre d'années, j'étais membre du Conseil de recherche en sciences sociales.

A ce moment-là, bien sûr, ce Conseil était presque exclusivement une institution de distribution d'octrois. Il me semble que la création du Conseil des arts eut pour résultat que les deux conseils mirent longtemps à redéfinir et à réajuster leur propre fonction.

Professeur W. J. Waines (secrétaire exécutif du Conseil de recherche en sciences humaines): Je crois, monsieur le président, que cela est juste. Vous et moi étions membres du Conseil en même temps et ce que vous dites est vrai.

Le président: Cela vous rend inéligible au Sénat.

Le professeur Waines: Je crois que ce n'est que maintenant que les nouvelles directives que les conseils entendent prendre pour quel que temps, deviennent réalisables et possibles. La demande du sénateur Yuzyk a été traitée presque entièrement par le professeur Wiles. Je veux simplement ajouter qu'il faudrait insister, me semble-t-il, comme le faisait ce matin le professeur Rogers, sur le fait que les deux Conseils représentent maintenant, mieux que jamais auparavant, les sociétés d'élite.

Tout le fait sur lequel le sénateur Yuzyk a présenté des commentaires et dont plusieurs ont parlé et dont nous avons dit à peu près la

même chose, c'est qu'il existe des sociétés de gens instruits, non seulement en sciences sociales mais aussi en sciences humaines, mais que les deux groupes se rapprochent de plus en plus dans leur façon de penser.

Je suppose que c'est la reconnaissance de l'importance de la recherche dans les universités qui est un des facteurs qui crée cet état de choses.

Je tiens à insister sur ce point à savoir qu'en même temps qu'ils se sont rapprochés, les deux Conseils, comme le disait le professeur Rogers, ont travaillé ensemble pendant des années. Les membres du Conseil se sont rencontrés régulièrement. Quelques-uns de leurs projets étaient des projets communs. Par exemple, la Centenary History of Canada, éditée par le professeur Martin, est un projet commun des deux Conseils, etc.

L'aide que les étudiants ont reçue depuis cinq ans pour qu'ils puissent assister aux conférences internationales provient d'un projet commun. Ce projet est financé par l'argent que les deux Conseils ont demandé conjointement à la Fondation Ford et qu'ils ont reçu il y a plus de cinq ans.

Le professeur Wiles a traité en détail de ces choses et je n'ajouterai rien. L'autre point soulevé ce matin et cet après-midi a trait à la fonction de conseiller. Je crois que c'est le sénateur Grosart qui a posé la question, ce matin.

Ce sont ces éléments, au niveau gouvernemental, qui comprennent la fonction générale de conseiller et la fonction de distributeur de fonds. Les conseils se sont présentés ici et se présenteront de plus en plus, j'en suis convaincu, pour exposer des demandes au gouvernement et à tout corps consultatif établi.

Je crois qu'il est juste de dire que tous ou presque tous les représentants du monde instruit, et nous avons consulté plusieurs d'entre eux, s'entendent sur la nécessité de modifier la composition du Conseil des sciences de telle sorte qu'il y ait représentation convenable des sciences naturelles, des sciences humaines et des sciences sociales, disons moitié moitié.

Ce corps est, nous semble-t-il, le principal organe consultatif du gouvernement en matière de politique scientifique. Encore une fois, si je puis m'exprimer ainsi, monsieur le président, je ne crois pas que la recommandation de MacDonald sur la réforme du Conseil des sciences soit utile aux humanistes et aux sociologues. Cela placerait deux ou trois représentants dans la position de soutenir des politiques d'abord développées par les sciences naturelles et sur lesquelles les sociologues et les humanistes ne seraient pas d'accord.

Lorsqu'il existe une représentation équilibrée et forte de tous les groupes, je crois qu'il est possible d'aider efficacement le gouvernement à formuler sa politique scientifique de base.

Le président: Est-ce qu'autour de cette table c'est le sentiment plus ou moins général que les cadres du Conseil des sciences soient élargis afin d'y avoir aussi une représentation convenable des sciences sociales et des sciences humaines?

Le sénateur Yuzyk: Quelqu'un a utilisé le mot «parité», je crois que c'est le professeur Waite?

Le professeur Verney: Il y a une sorte de direction de liaison qui s'amorce maintenant dont le sénateur Carter voudrait connaître la nature. Le professeur Dupré, mentionné dans le rapport MacDonald, est maintenant membre du Conseil national de recherches en qualité de représentant des sciences sociales.

Une des personnes qui travaillèrent à ce rapport a été élue membre du conseil exécutif de l'Association des sciences politiques, M. Kay. Il pourrait y avoir quelques questions techniques, questions de dépenses auxquelles il peut répondre grâce à une information à jour provenant des bureaux du gouvernement fédéral.

Le président: Je crois que s'il faut restreindre le Conseil des sciences, du point de vue administratif, et en ce qui a trait au nombre de membres, il peut être à souhaiter qu'à un moment donné il faille éliminer les représentants du gouvernement au Conseil des sciences.

Le professeur Verney: Élargir l'acception du terme science au delà de l'aire sémantique qu'il a maintenant serait utile, monsieur le président.

Science naturelle signifie que les spécialistes en sciences sociales et les historiens sont forcés de demander des fonds tout comme les spécialistes en sciences naturelles. Il en résulte que les étudiants sont pris de panique parce qu'ils croient que la recherche est très souvent orientée dans une direction particulière. Si le terme science pouvait avoir un sens plus large, je crois que nous serions tous plus heureux.

Monsieur D. Kay (membre du conseil exécutif de l'association canadienne des sciences politiques): Je crois que plusieurs termes ont reçu une acception impropre. On dit que l'expression «juste société» est très ancrée dans notre esprit. Je dirai peu de choses sur votre commentaire du cercle divisé en secteurs, monsieur le président.

Je crois surtout que ce qui est impliqué ici, c'est non seulement la question de justice

mais vraiment, quand on utilise le mot «parité», c'est ce que veulent les spécialistes en sciences sociales et en sciences humaines du pays. Nous sommes tellement en retard que je crois qu'il est recommandable que chaque organisation et que chaque association se présentent dans l'espoir de créer cet impact particulier sur les membres du comité.

Je voudrais attirer votre attention sur l'importance de la différence elle-même si je puis passer au cercle divisé en secteurs.

Voici ce qu'on peut voir dans l'exposé des dépenses du gouvernement fédéral. En 1966-1967, année au cours de laquelle les dépenses étaient de 79.267 millions de dollars, le Conseil national de recherches prenait pour sa part 33.9 millions de dollars pour les sciences naturelles, physiques et biologiques. On trouve 15.4 millions de dollars pour le Conseil des recherches médicales, la santé, si vous préférez, les sciences médicales et les sciences connexes.

Le sénateur Grosart: Voudriez-vous définir «dépenses»? Parlons-nous de tous les octrois du gouvernement? Est-il question des dépenses nationales globales en recherche?

M. Kay: Il s'agit des dépenses de tous les ministères, des commissions, des bureaux, des organismes. Toutes les organisations de ce type, y compris les sociétés de la Couronne, devrais-je ajouter.

Le président: C'est l'étude qui a été préparée par le Secrétariat d'État.

Le sénateur Grosart: Je connais l'étude, mais on conserve l'utilisation de termes tel que «fonds global» sans les définir et cela fausse le rapport.

Le sénateur Carter: Est-ce que les octrois accordés aux universités y sont consignés?

M. Kay: Oui.

Le président: A l'exclusion de la consolidation intra-muros.

M. Kay: A l'exception des dépenses intra-muros et de ces dépenses qu'on pourrait définir dépenses d'administration. Cela porte le bien-être et la santé à 7.0. Maintenant, ce qui est presque effroyable c'est, sans critiquer le Conseil des arts, que celui-ci est le quatrième à 5.6. C'est essentiellement le corps d'où les gens des sciences sociales et humaines tirent leurs ressources. Je crois que c'est épouvantable, si je puis m'exprimer ainsi, à cette époque.

Heureusement, au budget 1967-1968, évalué tout près des chiffres définitifs, Dieu merci, si je puis me permettre ce terme, le Conseil des arts obtient la troisième place avec 11.3, quoi-

que le Conseil national de recherches soit monté à 45.0.

Aujourd'hui, bien sûr, nous sommes dans les années 1968-1969 et 1969-1970. Vous pouvez voir pourquoi cet écart exige la parité et la justice.

En vérité, cela est présenté sous la forme d'un cercle divisé en secteurs. Je crois qu'il est louable que chaque organisme possible se présente et espère créer quelque impression.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, pourrais-je présenter des commentaires sur cet argument de parité? Ça ne me dit rien. J'entends parité au sens d'égalité. Nous utilisons l'antonyme du terme, c'est-à-dire disparité.

Le président: On parle de parité des membres du Conseil des sciences.

Le sénateur Grosart: Je sais qu'on parle de parité des membres. On utilise disparité pour marquer peut-être qu'il devrait exister une parité d'octrois, c'est-à-dire une égalité d'octrois.

Ce que ceux qui prennent les décisions politiques désirent savoir ce sont les rapports de disparité. Évidemment, parce qu'il y a un groupe de sciences qu'on appelle ici humaines ou sociales et un autre appelé sciences naturelles, il ne s'ensuit pas que s'il y en a trois chacun reçoive un tiers et que s'il y en a huit chacun reçoive par conséquent un huitième.

Je ne comprends pas l'argument de parité; je ne le comprends pas par rapport au Conseil des sciences.

Qu'est-ce que la parité? Le Conseil des arts encourage les arts. Doit-on les inclure? Ils aimeraient être compris dans le terme science dans l'unique but d'obtenir de l'argent, parce que n'importe qui se donne aujourd'hui le nom de scientifique. C'est un fait, et peut-être, c'est une malheureuse erreur sémantique qu'en raison du prestige du mot science, surtout lorsqu'il s'agit d'obtenir de l'argent ou à un certain point dans l'imagination populaire, chacun proclame «Nous appartenons à la science». Je ne dis pas qu'ils n'en sont pas. Je dis évidemment que c'est une chose malheureuse qui ne conduit souvent qu'à la seule voie des octrois.

Le professeur Waite: La seule raison de notre présence ici est que le mot science a été défini de telle sorte que nous sentons l'obligation d'être ici. Nous avons compris qu'il n'y avait pas d'autre choix que de présenter notre cas. Le Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique a heureusement un grand champ de vision. Si ce n'avait pas été le cas, nous ne serions pas ici.

Le sénateur Grosart: D'accord. Je ne me soucie pas comment vous le faites. Peu m'importe si tout le monde se nomme scientifique.

Le professeur Waite: Nous ne tenons pas à nous appeler scientifiques.

Le sénateur Grosart: Je suis heureux d'entendre cela. Sur le point que vous venez de soulever, je voudrais lire une citation, non pas pour la commenter, mais pour demander à M. le président de le faire.

Elle est tirée du mémoire de la *Classical Association of Canada*.

Plusieurs personnes s'inquiètent du fait que le Comité...

Je suppose que cela signifie ce comité.

...en faisant enquête sur les besoins des recherches en sciences et en sciences sociales, semble oublier les besoins—bien réels, eux aussi, des humanités...

C'est plutôt difficile à comprendre en considérant l'étroite corrélation qui existe entre plusieurs de ce qu'on est convenu d'appeler les sciences humaines et les sciences sociales. Je crois que c'est à vous, monsieur le président, que l'on faisait allusion en parlant de sciences sociales.

Monsieur le président, on comprend mal que nous les ayons négligés; je me demande si vous aimeriez faire des commentaires.

Le président: Je ne crois pas qu'on pourrait me demander des commentaires, mais la raison évidente pour laquelle les sciences humaines n'ont pas reçu beaucoup d'attention jusqu'à maintenant c'est que nous avons passé la majeure partie de notre temps à recevoir les représentations et à entendre les mémoires provenant des organismes de recherche du gouvernement. Je ne connais aucun ministère fédéral impliqué dans des activités de recherche reliées aux sciences humaines. C'est l'unique explication.

Le professeur Waite: Je pense à la Commission des monuments et des sites historiques.

Le président: Ils ne nous ont pas présenté de mémoires.

Le sénateur Grosart: Nous les aurons avant l'autre comité dont le sénateur Lamontagne est président. La Commission des monuments et des sites historiques se présentera, la semaine prochaine, devant ce comité particulier.

Le sénateur Yuzyk: Nous n'avons pas eu encore de réponse en ce qui concerne la restructuration.

Le président: Je crois que nous avons obtenu au moins un début de réponse.

Le sénateur Yuzyk: Au sujet de l'exposé de faits concernant le Conseil des sciences comme tel.

Le président: Je croyais que nous étions arrivés à une certaine unanimité sur ce point.

Le professeur Waines: C'est ce que je pensais également, monsieur le président. Je croyais que nous étions tombés d'accord sur le principe selon lequel il y aurait un nombre à peu près égal de représentants des sciences sociales et des humanités, d'une part, et des sciences naturelles et médicales, d'autre part. Cela ne signifie pas que nous prétendons qu'il doit y avoir égalité quant aux sommes d'argent.

Ces montants devront être déterminés au moment opportun par l'organisme gouvernemental compétent sur l'avis du Conseil des sciences.

Le sénateur Yuzyk: Une telle déclaration fait passablement de lumière sur ce point.

M. Wiles: Je suis disposé à appuyer cela, monsieur le président. Sincèrement, mon objection est fondée sur le principe selon lequel le mot «science» continuera d'induire en erreur. Dans son sens historique, il englobe toutes les disciplines du savoir. Il n'y a aucun doute quant à l'origine du mot mais il semble qu'il a été couramment employé de façon exclusive, et je pense qu'il pourrait continuer d'en être ainsi si l'on en juge d'après les sciences naturelles expérimentales.

Il faut désigner les sciences sociales par l'expression «science sociale». Je ne veux aucunement prétendre que leur objet et leur méthode d'enquête sont inférieurs sous un aspect quelconque. Les humanistes ne posent jamais aux scientifiques bien qu'ils aient un sens de la précision et insistent sur la pertinence de la preuve.

Le sénateur Yuzyk: Vous employez des méthodes scientifiques.

M. Wiles: Non, monsieur. Nous utilisons des ordinateurs à présent, mais l'interprétation d'une pièce de littérature ancienne exige une certaine précision, en effet. Une des coutumes suivies dans les sciences expérimentales, j'imagine, consiste à replacer la chose étudiée dans son contexte immédiat. Il est possible de déroger à cette coutume, mais c'est pratiquement impossible lorsqu'on analyse le travail ou lorsqu'on étudie l'effort créateur et les conséquences qu'à sur l'imagination un beau poème ou un roman de grande qualité.

Il me semble, si je puis en avoir la hardiesse, monsieur le président, que même la définition de ce Comité a semblé de prime abord concerner exclusivement les sciences expérimentales. Comme je l'ai écrit dans le mémoire et comme je l'ai déclaré dans les remarques que j'ai faites moi-même, il est

très réjouissant pour les humanistes de constater que ce comité s'intéresse à toutes les disciplines. Il me semble, cependant, qu'on aurait dû trouver un meilleur nom que celui de Conseil des sciences. Un nom tel que Conseil des recherches a peut-être acquis un sens incorrect mais il ne me semble pas qu'un tel nom doive exclure les humanités et les sciences sociales.

Au sein d'un tel Conseil, quel que soit le nom qu'on lui donne, ce que nous avons demandé c'est la «parité» qui est interprétée de façon à signifier une représentation égale de cet ensemble complet de disciplines, y compris les humanités, les sciences sociales, les sciences naturelles et, à présent, les sciences médicales. Où situera-t-on les arts d'interprétation au sein d'un tel organisme, je l'ignore. Les représentants des humanités au sein du Conseil des recherches auraient l'impression que les subventions accordées dans le but de promouvoir et d'encourager les arts d'interprétation ne font aucunement partie de la catégorie des subventions destinées à favoriser les recherches.

J'ignore si les arts d'interprétation devraient faire partie de cet organisme scientifique très important, qu'il s'appelle ou non conseil; mais cette question n'a pas une importance primordiale, cet après-midi. La parité, de la façon dont je la conçois, monsieur, signifie assurément la représentation égale d'humanistes et de spécialistes des sciences sociales d'une part et de scientifiques, d'autre part.

Le sénateur Grosart: Pourquoi l'égalité? Quel est le fondement scientifique qui permet d'affirmer qu'il devrait y avoir égalité?

M. Wiles: Il me semble, monsieur le président, qu'on aurait pu insister pour qu'il y ait une meilleure représentation des humanités et des sciences sociales négligées jusqu'à présent. Nous n'exigeons pas cela. Je devrais dire que l'égalité constitue un élément important de la culture de notre pays.

Le sénateur Grosart: En effet, c'est important, mais pourquoi l'égalité. Je ne m'oppose pas à l'idée d'un nombre beaucoup plus considérable de représentants. J'aimerais qu'on expose quelques motifs à l'appui de l'égalité, qu'on fournisse des raisons pour que chaque secteur ait exactement le même nombre de représentants.

Professeur H. G. Thorburn, ancien président du Conseil des recherches des sciences sociales du Canada: Je pense que ce qui importe ici ce n'est pas que les sciences sociales et les humanités cherchent à obtenir des montants d'argent égaux. Cette idée pourrait sourire aux intéressés, mais ce n'est pas là une raison valable. Nous concevons le Conseil des sciences comme un organisme que le gou-

vernement fédéral consulterait relativement à l'assistance qu'il doit donner à la recherche et à l'ensemble des secteurs de l'éducation dans les limites de sa juridiction. Cela vaut donc pour ces quatre secteurs.

A présent, si cette discussion qui doit se faire entre les représentants de ces quatre secteurs doit se poursuivre sur le principe de l'égalité, à un moment donné, il faut en venir à une conclusion en se fondant sur la valeur d'un cas particulier. Une certaine égalité est nécessaire entre les participants afin qu'un groupe ne puisse pas profiter de sa supériorité numérique pour en écraser un autre.

La conclusion doit donc être de façon générale celle du Conseil des sciences où il y a une certaine égalité de façon à constituer la réponse satisfaisante qui soit justifiable logiquement. On arrivera probablement à une recommandation selon laquelle certains secteurs ont un plus grand besoin d'assistance financière que d'autres, en ce moment. En établissant au point de départ le principe d'inégalité selon lequel le conseil qui sera consulté devrait compter plus de représentants d'un groupe que d'un autre, le gouvernement négligerait de prendre les moyens nécessaires pour faire en sorte que les avis qu'il reçoit résultent d'examen aussi impartiaux que complets.

Le sénateur Grosart: On suppose que chacun tendrait à suivre la même ligne de conduite que celle qui a été adoptée par les autres membres de son groupe.

Le professeur Wells: Je dois mentionner que je suis ici à titre de membre de la «*Classical Association*» parce que notre président s'est trouvé dans l'impossibilité de venir de Vancouver. C'est au cours de la dernière fin de semaine que j'ai eu pour la première fois l'occasion de prendre connaissance du mémoire soumis par le Conseil de recherche en humanités alors qu'on a suggéré que j'en fasse lecture pour me préparer.

Au risque de troubler cette unanimité apparente, je me demande, en fait, pour quelle raison chacun prétend à présent que la meilleure façon de conseiller le gouvernement au sujet des humanités et des sciences sociales serait de restructurer le Conseil des sciences.

Les idées mises de l'avant dans les trois derniers paragraphes du mémoire soumis par le Conseil de recherche en humanités me semblent très solides. Je veux parler en particulier de la remarque selon laquelle le Conseil des sciences, étant donné que par son secrétariat et ses membres, il est déjà passablement engagé à l'égard des sciences naturelles, verrait le succès de son travail compromis par l'addition d'une section des humanités.

J'ajouterais à cela que, comme le sénateur Lamontagne l'a fait remarquer, il n'existe pas d'organisme gouvernemental, peut-être à une légère exception près, qui s'occupe directement des humanités comme telles.

De nombreux organismes s'occupent directement des sciences naturelles et des sciences médicales.

Le président: Et des sciences sociales.

Le professeur Wells: Il me semble inévitable qu'un gouvernement qui prend des décisions politiques soit plus fortement engagé à l'égard des sciences naturelles et des sciences médicales. Elles ont un plus grand besoin d'argent. Même comme humaniste, je dois affirmer qu'elles ont probablement des répercussions directes et économiques plus importantes pour le pays que l'étude de la céramique des Romains de l'Antiquité.

Je me demande vraiment pour quelles raisons nous semblons avoir renoncé au principe de deux organismes distincts mais égaux pour revenir à ce mot, un Conseil des sciences ainsi qu'un Conseil de recherche en humanités auxquels on ajouterait un Conseil de recherche en sciences sociales, chacun parlant en son propre nom et laissant au gouvernement ou à des comités comme celui-ci la responsabilité de déterminer la part de chacun des deux, car c'est sûrement là le rôle essentiel d'un gouvernement.

Le professeur Thorburn: Je pense que le choix qui reste à faire ici en face de ces deux suggestions consiste à déterminer qui aura la responsabilité de trancher les litiges. Si on a deux Conseils présentant chacun au gouvernement des recommandations distinctes, le gouvernement devra alors faire le choix sans connaître les motifs de chacun et sans pouvoir les confronter.

Si on n'a qu'un Conseil, les représentants de toutes les disciplines pourront alors échanger leurs points de vue. Je suis porté à croire que ce serait là une façon beaucoup plus logique de mener les discussions, car tous les points de vue seraient plus ou moins examinés dans un même cadre. Je pense qu'il en résulterait l'élaboration d'une certaine politique ou du moins de propositions qui seraient exposées afin qu'on en détermine la valeur. Il n'y aurait pas de recommandations distinctes formulées de part et d'autre et demandant toutes deux des sommes d'argent plus élevées. Il est difficile de savoir de façon exacte comment apprécier les unes par rapport aux autres.

Il me semble que les différents protagonistes devraient être placés les uns en face des autres pour apprécier leurs priorités et leurs problèmes particuliers. Il me semble que c'est en regroupant tous ces gens dans un même organisme qu'on peut arriver à trouver le fon-

dement le plus rationnel de l'élaboration d'une politique.

Le président: N'y a-t-il pas aussi l'argument selon lequel en plus de la rivalité qui prévaut entre les disciplines, il devrait y avoir également de plus en plus de collaboration au fur et à mesure que nous nous approchons des vastes programmes dits à but précis à l'égard desquels il sera nécessaire d'adopter une méthode inter-disciplinaire ou multi-disciplinaire?

Le professeur Rogers: Monsieur le président, je veux tout d'abord insister sur ce que le professeur Waite a déclaré «au sujet de l'emploi du mot «science» et de la façon dont ce mot a été employé globalement pour y inclure les sciences sociales et les humanités.

Je crois qu'il a été question de cela d'abord au sujet du groupe d'étude MacDonald quand il est devenu passablement évident que les membres de cette commission considéraient leurs mandats dans un sens très large. C'est à la suite de discussions avec les deux conseils de recherche et le Conseil des arts du Canada que ce dernier a finalement co-patronné ce groupe d'étude.

J'aimerais également signaler au sujet de ce qu'a déclaré le professeur Wells que le mémoire soumis par le Conseil de recherche en humanités était prêt il y a plusieurs mois et beaucoup de choses se sont produites depuis ce temps.

Une des choses qui se sont passées, bien entendu, consiste dans la publication récente du rapport du groupe d'étude MacDonald. Je crois que le changement qui s'est produit dans nos idées provient en partie de ce que nous ne sommes pas d'accord avec certaines conclusions de ce rapport, spécialement en ce qui a trait au Conseil des arts.

Je ne crois pas que les deux choses soient nécessairement et réciproquement exclusives. Je pense que si nous demandons une certaine égalité—je suppose qu'on ne peut demander que l'égalité et non une certaine mesure d'égalité—au sein du Conseil des sciences, cela ne signifie pas que nous n'envisageons pas un rôle éminemment important pour les deux conseils de recherche et les organismes privés indépendants qui représentent les couches de fonds de la collectivité.

Enfin, en ce qui a trait à ce qu'a dit le sénateur Yuzyk...

Le président: Il est également professeur.

Le sénateur Yuzyk: Et historien.

Le professeur Rogers: Il me semble que ce qu'il a dit, que nous considérons comme étant un fait, et une triste réalité, c'est-à-dire en particulier nous les humanistes n'avons pas exposé fortement nos opinions, et c'est précisément la raison pour laquelle nous deman-

ons à nous faire entendre et à nous faire entendre vraiment au sein du Conseil des sciences.

Il me semble qu'il serait tout à fait raisonnable que les sciences sociales, les sciences naturelles et les sciences médicales soient représentées dans une certaine forme d'égalité.

M. Verney: Monsieur le président, puis-je avoir la permission de vous poser une question du genre de celle que vous nous avez posée?

Le sénateur Haig: Il est possible que vous n'ayez pas de réponse, mais vous pouvez poser votre question.

M. Verney: Dans le sens que vous nous avez traités comme de purs théoriciens, alors que vous représentez le Parlement fédéral. Vous savez ce qu'on recherche; êtes-vous certain que nous avons une certaine idée du problème? Si je peux être plus précis, une certaine tendance se développe au sein des provinces selon laquelle l'éducation comporte des recherches et j'en ai parlé pour la première fois aujourd'hui. Nous n'avons pas mentionné que plusieurs groupes de spécialistes ont maintenant mis sur pied une organisation distincte au Québec et que certaines universités de cette province s'intéressent au rôle joué par le gouvernement provincial.

Je sais qu'en Ontario, et après tout, les trois quarts des membres de mon association sont de l'Ontario et il en est de même pour le travail qu'elle y accomplit, les gens commencent à croire qu'ils devraient se rendre compte que l'éducation comporte de la recherche. La commission MacDonald a supposé que l'éducation, les immeubles universitaires sont la responsabilité des gouvernements provinciaux et que la recherche relève du gouvernement fédéral.

Puis-je vous dire qu'à moins que vous n'agissiez rapidement, à moins que vous ne vous unissiez et que vous décidiez si vous voulez un Conseil des arts du Canada ou un autre organisme, il pourrait très bien arriver que les gouvernements provinciaux, en particulier ceux du Québec et de l'Ontario, envahissent ce domaine. Je crois qu'il s'agit là d'une question très importante pour les relations fédérales, car, comme on peut le constater, les boursiers se dirigent présentement vers le gouvernement fédéral.

Nous nous apercevons de plus en plus que les gouvernements provinciaux cherchent à agir et demandent des choses, non seulement dans le domaine des recherches. Jusqu'ici le Conseil des arts du Canada et le Conseil national de recherches ont maintenu une organisation nationale.

J'aimerais donc que vous songiez à nous en ne vous arrêtant pas peut-être uniquement à l'aspect division; car vous pouvez constater que nous nous réunissons, mais j'aimerais également que vous ne soyez pas divisés entre vous-mêmes pour ce que vous avez l'intention de faire et que vous agissiez rapidement.

Le président: Évidemment, nous n'en sommes pas venus au point où nous saurons si nous sommes divisés ou non, car nous n'avons pas encore étudié en comité la nature des recommandations que nous soumettrons.

J'espère que nous entreprendrons au début de juillet l'étude que vous nous suggérez de faire.

Le sénateur Grosart: Monsieur le président, il y a une remarque intéressante à ce sujet dans le mémoire de l'Association des sciences politiques, à la page 3, au paragraphe 2.4 qui se lit:

Il y a plusieurs secteurs du gouvernement et de la politique de ce pays au sujet desquels nous savons très peu, et souvent pratiquement rien.

Le président: Si nous continuons à avoir des livres écrits par d'anciens ministres il pourrait arriver que nous apprenions davantage.

Le sénateur Carter: Au sujet d'une déclaration que nous avons entendue à quelques reprises concernant les sciences sociales et les humanités qui sont en train de se réunir au sein de leurs conseils de recherche, j'étais à me demander pour quelle raison un si grand nombre de paragraphes du mémoire soumis par les humanités étaient pratiquement identiques à ceux du mémoire soumis par les sciences sociales.

Le président: Ils ont probablement été rédigés par le même auteur.

Le sénateur Carter: Peut-être provenaient-ils des mêmes sources, mais songez-vous à vous réunir au point où vous serez d'accord sur tout un nombre de problèmes généraux concernant vos besoins et en partant de ces vastes problèmes vous choisirez vos priorités, de sorte que vous vous adresserez au gouvernement ou au Conseil des arts du Canada ou à quelque organisme que ce soit en faisant entendre un même son de cloche? Êtes-vous en train de convenir un accord général ou bien continuerez-vous à lutter en demandant à chacun votre part du gâteau?

Le professeur Waite: J'imagine que la meilleure façon de répondre à cela, sénateur Carter, consisterait dans le principe qui a été établi ce matin, c'est-à-dire la tendance vers le gouvernement fédéral. Le Conseil des sciences sociales et le Conseil de recherche en humanités se prononcent sur certains points communs mais, de toute évidence, chaque

membre qui appartient à une association peut très bien avoir ses propres opinions à un moment précis. Cela n'est pas nouveau au Canada; on peut citer plusieurs cas semblables. Nous ne pouvons pas prétendre, bien entendu, que nous parlons au nom de tous les groupes de personnes spécialisées dans les divers secteurs des humanités ou des sciences sociales. Nous poursuivons des objectifs communs; il y a évidemment des divisions et certains différends au sein des associations. L'Association des économistes et le Conseil de recherche en sciences sociales désirent faire connaître certaines opinions. Ceci est parfaitement compréhensible je ne vois vraiment pas comment on pourrait s'attendre à autre chose.

Il y a certains points sur lesquels tous sont d'accord et les mémoires le démontrent évidemment comme vous l'avez constaté aujourd'hui.

Le sénateur Carter: Ce que je ne comprends pas tout à fait ici, c'est que d'après ce que j'ai entendu, il semble que tous croient qu'ils obtiennent une part équitable; les humanités obtiennent leur juste part des fonds mis à la disposition du Conseil des arts du Canada; il n'y a aucun grief à cet égard?

M. Wiles: Pas au sujet des bibliothèques.

Le sénateur Carter: Non, à part les bibliothèques; les gens qui sont représentés ici aujourd'hui ne sont pas précisément intéressés aux bibliothèques. J'ai eu l'impression d'après les déclarations que j'ai entendues que tous sont passablement satisfaits et croient qu'ils sont traités de façon juste par le Conseil des arts du Canada.

Qui croyez-vous responsable de ce que vous n'obtenez pas encore ce à quoi vous croyez avoir droit par rapport aux sciences naturelles?

Le professeur Waite: Je n'en dirai pas davantage; je me bornerai à préciser ce point. Nous croyons que les humanités ne reçoivent pas suffisamment par rapport aux sciences sociales. Si vous faites exception de l'histoire, par exemple, la disparité dans les autres secteurs des humanités par rapport aux sciences sociales est frappante; elle est d'environ un tiers.

Le professeur Rogers: J'aurais une autre remarque au sujet de ce point précis, monsieur le président. Je crois que ce que le professeur Waite a déclaré au sujet de l'unité existant entre les sciences sociales et les humanités est passablement juste. En ce qui a trait aux objectifs fondamentaux il y a probablement une idée. Les besoins de recherches sont très semblables, mais dans des domaines précis, il peut arriver que les besoins diffèrent énormément suivant la discipline.

Je crois que lorsqu'on en vient à évaluer ce que le Conseil des arts du Canada donne à chacune des disciplines, il faut se rappeler que les sciences sociales ont, de façon générale, beaucoup plus de fonds affectés aux recherches que ce n'est le cas pour les humanités. Les humanistes comptent presque uniquement sur le Conseil des arts du Canada, alors que plusieurs organismes gouvernementaux comptent sur les sciences sociales pour leurs moyens de recherche.

Le professeur Verney: Je n'ai qu'une simple observation, monsieur le président: pourrions-nous obtenir davantage d'une organisation distincte, c'est là la question que nous avons posée au Conseil des arts du Canada. Ils ont prétendu avoir extrêmement bien réussi et que si nous étions divisés nous obtiendrions moins. C'est la raison pour laquelle quand vous nous demandez si nous ne désirerions pas être séparés du Conseil des arts du Canada, nous ne savons pas de façon certaine ce qu'il adviendrait de nous.

Il pourrait arriver, grâce à la générosité du gouvernement, que nous obtenions beaucoup plus; d'autre part, il pourrait arriver que nous obtenions moins. Nous ne connaissons tout simplement pas la réponse à cette question.

Le président: Est-ce que le Conseil des arts du Canada constitue votre unique source de renseignements, ou votre unique souci présentement?

Le professeur Verney: Nous avons cru bon de poser la question au Conseil des arts du Canada, et c'est ce qu'il nous a répondu. Je me demandais à ce moment-là ce qu'il en était des six millions de dollars consentis aux instituts de recherches. On m'a dit de m'adresser directement au gouvernement. C'est ce qui m'a poussé à penser qu'il y a une limite à ce que le Conseil des arts du Canada peut faire pour nous.

Le sénateur Yuzyk: J'aimerais demander aux professeurs d'anglais s'ils reçoivent quelque chose du Conseil des arts du Canada?

Le professeur Chorny: Le sénateur Carter parle de satisfaction, mais il semble y avoir un autre domaine en ce moment et je n'ai pas voulu m'imposer. D'après mes renseignements, vu le mandat qui l'empêche d'octroyer des subventions à des fins pédagogiques, le Conseil des arts du Canada n'appuie pas les recherches ayant trait à l'enseignement de l'anglais.

Par exemple, si je veux entreprendre des recherches dans le domaine de la langue pure, dans le sens de la philosophie et de la psychologie des langues et leur évolution, il est possible que le Conseil des arts me verse une subvention. Si je désire continuer et essayer de découvrir quelles peuvent en être les applications à la lumière de nouvelles décou-

vertes—et c'est là que nous avons désespérément besoin d'aide—à moins que je ne mente, ce que je ne suis pas prêt de faire, et falsifie mes raisons jusqu'à un certain point, je ne peux obtenir de subvention.

En ce qui concerne les déplacements, si vous me le permettez, j'aimerais faire quelques observations sur un renvoi en bas de page de notre bref. Le *National Council of Teachers of English* m'avait demandé, en 1967, de présider une conférence internationale sur l'enseignement de l'anglais qui touchait les professeurs de collèges.

Il y a eu des séances sur la linguistique, la langue et la littérature dans le monde. Deux membres du département d'anglais de l'université qui avaient fait une demande de subvention de déplacement au Conseil des arts, m'ont demandé si je ne pouvais pas intervenir. Le président du Conseil, à ce moment-là a, lui aussi, essayé d'intervenir. Voilà ce qu'on nous a répondu: Non, les subventions de déplacement ne sont pas prévues. Et pourtant, on a bien réussi à faire venir des érudits des États-Unis et d'Angleterre, mais l'aide ne suppliquait pas au Canada. C'est le genre de problème auquel nous faisons face.

Le président: Avez-vous éprouvé cette difficulté, professeur Wiles?

M. Wiles: Monsieur le président, je crois qu'il est vrai qu'aucune recommandation de subvention pour la recherche n'a été faite dans certains domaines d'activité, et qui comprennent la pédagogie si vous voulez.

Je constate les faits et je regrette personnellement cet état de choses. Il y a aussi d'autres domaines d'instruction, d'études approfondies, d'activités culturelles, qui sont exclus en tant que recherches. Les recherches minutieuses en histoire de la musique sont acceptables, mais la question d'améliorer les techniques d'exécution est exclue.

Monsieur le président, je suis très content que cet aspect de l'effort général du Canada dans le domaine culturel ait été présenté au Comité. Ce n'est pas par mandat, d'un intérêt direct et immédiat pour le Conseil canadien de recherches sur les humanités. A mon avis, c'est regrettable qu'il en soit ainsi.

Pour ce qui est du point saillant, il est évident que, par définition, nous sommes une association de professeurs d'anglais d'universités canadiennes, et que nous pouvons très bien discuter des questions de procédure pédagogique lors de nos assemblées annuelles, mais sous le couvert pour ainsi dire, d'un souci professionnel pour la discipline plutôt que pour la pédagogie.

Vous me demandez si je suis au courant de l'affaire. Je le suis et j'appuie M. Chorny pour ce qu'il a déclaré, et lorsqu'il se plaint que la

requête en question a été refusée. C'est regrettable à mon avis.

Le professeur Chorny: A nouveau, qu'une telle aide vienne du Conseil des arts du Canada est une autre affaire.

Notre bref, messieurs, est en partie une demande d'examiner la situation et de voir s'il est possible de prévoir une sorte d'aide qui permette d'entreprendre les travaux. C'est M. Verney qui, je crois, a dit plus tôt que l'impulsion doit venir de la source.

Encore une fois, je ne peux vous fournir de preuves scientifiques, mais je peux vous donner l'opinion de la plupart de mes collègues qui pensent que du métier de professeur d'anglais, il se dégage un mouvement qui, je crois, peut avoir une répercussion sur l'enseignement.

Les intéressés ne recherchent pas ce que l'on appelle parfois une aumône. Tout ce qu'ils recherchent, ce sont les moyens qui leur facilitent leur travail.

Le président: Vous parlez d'écoles. S'agit-il des écoles primaires et secondaires?

Le professeur Chorny: J'entends les écoles primaires et secondaires.

Le président: Comme vous le savez, le Conseil des arts du Canada a, jusqu'à présent, limité son aide au niveau universitaire.

Le professeur Chorny: Je le sais parfaitement, et à ce propos-là, nous vous demandons votre avis et votre aide; y a-t-il un moyen de faciliter le genre de mesures que nous avons proposées, soit par le Conseil des arts du Canada, soit d'une autre façon?

Le sénateur Carter: Vous avez tous proposé dans vos brefs qu'il y ait des instituts et des cours universitaires. Cette question relève-t-elle du gouvernement fédéral ou des provinces?

Le professeur Chorny: Avec tout le respect que je vous dois, permettez-moi de vous citer l'exemple des États-Unis où, en vertu de la Loi sur l'Éducation de la Défense nationale, le gouvernement a avancé des fonds à de tels instituts, bien que l'éducation relève des États.

Les instituts en question relevaient d'universités et étaient destinés aux universités.

Le sénateur Carter: Oui, mais la formation du professeur relève de la province, et c'est une responsabilité qu'elle garde jalousement. La province titularise ses professeurs et possède ses propres écoles normales pour les former. Lorsqu'on en arrive à la question de la formation des professeurs, on semble toucher à un sujet délicat.

Le professeur Chorny: Prenons l'Alberta comme exemple. Elle se charge de la formation de ses propres professeurs. Elle investit les universités de cette fonction, mais pour-

quoi les universités en question ne peuvent-elles pas donner sur place des cours aux professeurs? Ceci leur permettrait de surveiller les cours de plus près.

Le gouvernement fédéral se chargerait des fonds ou au moins de l'aide nécessaire à la tenue de ces cours spéciaux sur place. Je vous le demande, y aurait-il tellement de différence entre cette aide et celle qu'il apporte aux autres instituts?

Le sénateur Carter: Je crois que la difficulté est de convaincre le gouvernement fédéral de s'engager dans ce domaine particulier, alors qu'il y a tellement d'autres besoins pressants qui réclament cette aide.

Le professeur Chorny: Je reviens à une remarque que vous avez faite plus tôt au sujet de la liaison apparemment inexistante parmi les organismes; or, nous avons trouvé qu'il y en avait une. C'est un peu vrai en ce qui concerne les matières fondamentales comme l'enseignement de l'anglais: il n'y a pas de liaison réelle entre les provinces. Le *Canadian Council of Teachers of English* est un organisme qui essaie de rétablir la situation dans ce domaine-là. Le problème existe en ce moment, donc vous avez le potentiel de ce côté; vous avez la promesse d'un côté, mais il vous manque les moyens, parce que vous n'avez pas la liaison qui vous intéresse.

Je vous demande à nouveau, comment allons-nous nous y prendre?

Le président: Il existe un conseil interprovincial ou comité des ministres provinciaux de l'éducation. Avez-vous essayé de faire des démarches auprès de ce comité?

Le professeur Chorny: Non, nous ne l'avons pas fait, pas à ce point, car notre organisation est jeune et n'a commencé à jouer un rôle officiel que l'an dernier.

Le président: Vous gagnerez peut-être à étudier la question.

Le professeur Chorny: Le précédent existe dans d'autres pays. Le modèle est là. Est-ce que la question vaut la peine d'être explorée plus à fond?

Le sénateur Carter: Est-ce que le gouvernement fédéral ne pourrait pas diriger ses efforts vers ceux que ce Conseil conjoint fait dans certaines provinces en ce moment, pour réviser les normes d'enseignement? Un professeur peut enseigner dans une province, et lorsqu'il est muté, on ne le lui permet pas. Nous pouvons avoir des programmes normalisés de formation et des diplômes normalisés pour enseigner. J'aimerais que les examens soient normalisés s'il doit y en avoir.

L'élève qui change de province ne doit pas être désavantagé parce que les provinces ont chacune un système d'éducation différent. J'estime qu'il incombe légitimement au gou-

vernement fédéral de grouper, développer et diriger les forces qui y travaillent déjà, à l'instauration d'un système plus uniforme dans tout le pays.

Le professeur Chorny: Avant d'accepter votre idée, j'aimerais savoir ce que vous entendez par «normalisés», car si vous voulez dire que la formation des professeurs et des étudiants sera identique à travers le pays, alors là je ne suis pas d'accord. Par contre, si vous voulez parler d'améliorer la formation des professeurs à une norme équitable dans les provinces, là je suis tout à fait d'accord avec vous. C'est ce dont nous avons besoin; d'ailleurs nous en parlons dans notre bref.

Le président: Il est presque 5 heures et demie, messieurs, et, comme vous le savez, nous devons nous réunir ce soir à 8 heures dans la salle des délibérations du Sénat. Il va donc falloir clôturer la séance très bientôt, malheureusement. Quelqu'un a-t-il d'autres questions à poser?

Le sénateur Yuzyk: J'ai une question d'ordre général à poser. C'est au sujet de la mise sur pied d'un ministère des sciences politiques, ou de la nomination d'un ministre chargé des sciences politiques au gouvernement fédéral.

J'aimerais connaître le point de vue de chacun brièvement, à savoir si un ministère de ce genre rendrait la tâche plus facile pour faire nos rapports et présenter notre point de vue plus efficacement?

Le président: Je crois que nous devrions commencer par l'expert en sciences politiques ici.

Le professeur Verney: J'aimerais certainement discuter la question et voir ce qui en résultera. Il semble à première vue que des rapports plus étroits avec le gouvernement sont très souhaitables, vu l'immense développement qui est sur le point d'avoir lieu. Je crois que ce matin, nous avons abordé des questions très importantes au sujet de l'intervention du gouvernement, et il me semble que nous avons tous convenu que le gouvernement ne devrait pas s'immiscer dans le domaine de la recherche. Nous nous sommes rendu compte cet après-midi, je crois, qu'il fallait produire un plus gros effort et qu'il fallait envisager une sorte d'organisation, un ministère par exemple.

Je ne suis pas pour la mise sur pied d'un ministère en ce moment sans y avoir pensé sérieusement, mais j'opte pour continuer notre enquête. C'est mon avis.

Le président: Quelqu'un veut faire une remarque?

Le professeur Mayo: Ce n'est pas un sujet que nous avons assez étudié pour arriver avec une idée bien arrêtée.

M. Wiles: Monsieur le président, il est certainement plus important de concentrer notre attention sur l'organe qui s'occupera de recueillir les renseignements et d'évaluer les besoins relatifs de cette communauté, et ainsi, à partir de là, pourra conseiller les personnes, le ministre ou le corps qui essaieront de convaincre le gouvernement d'allouer des fonds convenables.

Je ne saurais dire si ce serait mieux de passer à l'action en nommant un ministre. Je conviens que c'est une question qui mérite d'être explorée.

Je ne connais pas assez la différence qui existe entre un ministre élu et les fonctionnaires qui continuent de recueillir les renseignements, de les classer et de donner soignant des conseils. J'entrevois des complications de ce côté.

Le sénateur Yuzyk: Ledit ministre s'occuperait, bien sûr, de coordonner la politique scientifique de tous les ministères du gouvernement. C'est pourquoi j'ai posé la question.

M. Wiles: Ce qui signifie, monsieur le président, qu'il s'occuperait non seulement des questions urgentes et importantes des organismes qui sont représentés ici, mais aussi des innombrables organismes du gouvernement qui, eux-mêmes, ont d'importants besoins qui doivent être présentés.

Je vois que tout ceci entraînerait des sujets qui, pour le moment à mon avis, devraient être étudiés et évalués par un conseil consultatif comme le Conseil des sciences—il va falloir que je mette les mots entre guillemets.

Le président: Malheureusement, lorsque le Conseil des sciences a terminé ses études et est prêt à présenter son rapport, il n'a personne à qui le présenter, maintenant en fait. Théoriquement bien sûr, il y a toujours un ministre chargé de quelque chose, mais lorsqu'il est occupé à faire autre chose, y compris le premier ministre, le Conseil des sciences se retrouve plus ou moins orphelin.

Le professeur Verney: Monsieur le président, pensez-vous qu'il faille mettre sur pied un institut chargé d'études comparatives, pour voir comment le système a fonctionné dans les autres pays parce qu'ils ont ce genre d'organisation?

Le président: Oui. La plupart des pays européens ont ce genre de ministre. En outre, si vous désirez nous faire part d'autres commentaires à ce sujet, il faudra vous dépêcher, car nous avons toujours l'intention, peut-être est-ce naïf de notre part, de présenter le rapport d'ici octobre.

Le sénateur Yuzyk: Monsieur le président, puis-je demander à M. Waines de commenter là-dessus?

Le professeur Waines: Je ne peux que donner une opinion personnelle Monsieur le président, et à vous de voir ce qu'elle vaut. Je suis d'accord avec certains des membres qui ont pris la parole et qui ont dit qu'il fallait étudier la question plus en profondeur. Je crois que vous avez mis le doigt sur le vrai problème: A qui le Conseil consultatif rend-il compte et présente-t-il ses recommandations? Ceci me fait dire une fois de plus à titre personnel, qu'il faut quelqu'un au gouvernement, un ministre qui, je pense, je l'espère même, serait très ferme et qui serait chargé de toute la politique scientifique, je n'aime pas l'appeler comme cela, car l'idée générale est trop restreinte, mais toutes ces choses sont étroitement liées entre elles au niveau de la politique.

J'estime qu'il devrait y avoir un point essentiel où les implications et les conséquences de la politique seraient évaluées, car les décisions, comme l'a fait remarquer plusieurs fois le sénateur Grosart, sont en fin de compte des décisions politiques.

Le professeur Waite: Je pourrais proposer un ministre ou un ministère des recherches. Ceci nous permettrait de nous sortir de cette

fâcheuse situation qui explique la brièveté du bref de la SHC, et celle, j'en suis persuadé, du bref de certains de mes collègues.

Ce bref, je l'ai fait moi-même, parce que je n'ai pas eu le temps de consulter qui que ce soit, surtout en cinq jours. C'est parce que le mot scientifique m'a porté à croire que notre présence ici n'avait aucune raison d'être, et ce n'est que sur l'invitation expresse du sénateur Lamontagne que nous nous sommes réunis.

Je vous suis particulièrement reconnaissant et j'aimerais bien proposer de—il est évident que je ne peux pas changer le nom du Comité spécial du Sénat—j'aimerais bien faire adopter l'idée que la recherche s'occupe par-dessus de toutes les questions que nous avons traitées aujourd'hui.

Le président: Bien que le nom de notre comité soit très court, je pense que si vous examinez ses attributions, vous constaterez qu'elles sont passablement étendues et détaillées. Elles exposent plus ou moins clairement le genre de disciplines qui nous intéressent.

Je vous remercie, messieurs, de nous avoir fait part de votre point de vue. J'espère que nous ne vous décevrons pas.

(La séance est levée.)

Introduction

APPENDICE 123

Pendant plusieurs années, l'Association canadienne des sciences politiques, au sein de laquelle se trouvent les branches des sciences sociales, a travaillé à l'élaboration d'un programme de développement au Canada et à l'étranger. Elle a publié le "Journal" et à quelques années, elle a consacré des sommes importantes pour combler le déficit de la recherche et les activités de son propre "journal". En 1967, l'Association s'est divisée en deux associations, l'Association canadienne des sciences politiques et l'Association canadienne des sciences sociales.

Le mandat de l'Association des sciences politiques est de promouvoir la recherche et l'enseignement dans ce domaine. Elle a pour but de servir les intérêts de la communauté scientifique et de la société canadienne en général. Elle a pour objectif de promouvoir la recherche et l'enseignement dans ce domaine.

Mémoire préparé

à l'intention

du Comité du Sénat sur la politique scientifique

Le présent mémoire a été préparé par le Comité de la recherche de l'Association des sciences politiques, au des besoins actuels et futurs de cette recherche. C'est l'intention de l'Association, cependant, d'entreprendre dans un avenir rapproché une étude complète sur la situation de cette discipline, dans lequel est mentionné en recherche et ses autres besoins.

1. Une matière sous-développée

1.1 Un point très important qu'il faut souligner avant toute chose, c'est que les sciences politiques constituent en général une matière d'enseignement sous-développée.

Présenté

par

L'Association canadienne des sciences politiques
"The Canadian Political Science Association"

Qu'on s'en soit rendu compte au Canada, bien sûr, des progrès de ce genre sur les sciences sociales, la dernière en date étant celle du professeur H. Tulin. Parmi celles qui se touchent que les sciences politiques, c'est peut-être les trois suivantes qui sont les plus connues: "Les sciences politiques au Canada" par Liverstam et Mathias, publié dans "Sciences politiques contemporaines" UNESCO 1959; le rapport MacPherson sur le "Niveau de recherche en sciences sociales, en 1960, et "Les sciences politiques au Canada" par G.E. MacPherson dans "L'enseignement universitaire des sciences sociales: les sciences politiques, UNESCO 1954.

Le 10 juin 1969

SUJETS PRINCIPAUX

1. La science politique est relativement peu développée au Canada et il faudra consacrer des sommes importantes pour remédier à cette déficience.
2. Quoiqu'il soit souhaitable que l'aide financière à la recherche en sciences politiques viennent de plusieurs sources différentes, l'A.C.S.P. (CPSA) est satisfaite, pour le moment, du fait que le Conseil des arts du Canada demeure "l'agence subventionnaire principale" du gouvernement fédéral en ce qui touche sa discipline.

L'Association canadienne des sciences politiques
"The Canadian Political Science Association"

Le 10 juin 1959

Introduction

Pendant plusieurs années, l'Association canadienne des sciences politiques fut un organisme qui groupait toutes les branches des sciences sociales, tout comme le faisait le "Journal" qu'elle publiait. Il y a quelques années, les sociologues et les anthropologues s'en sont retirés pour fonder leur propre association et leur propre "Journal". En 1967, l'Association s'est divisée en deux associations, l'Association canadienne des sciences politiques et l'Association canadienne des sciences économiques, chaque association publiant dès lors son propre "Journal", dont les premiers numéros parurent en mars 1968.

L'A.C.S.P. s'est beaucoup occupée depuis ce moment de ses problèmes de réorganisation: nous n'avons pas encore entrepris d'étude générale de la nature et de la quantité de recherche que l'on mène au Canada dans le domaine des sciences politiques, ou des besoins actuels et futurs de cette recherche. C'est l'intention de l'Association, cependant, d'entreprendre dans un avenir rapproché une étude complète sur la situation de cette discipline, sans oublier ses besoins en recherche et ses autres besoins.¹

1. Une matière sous-développée

- 1.1 Un point très important qu'il faut souligner avant toute chose, c'est que les sciences politiques constituent en général une matière d'enseignement très sous-développée. On n'a pas étudié pourquoi il en est ainsi, mais il paraît probable que c'est pour des raisons similaires à celles que l'on trouve à l'origine du sous-développement général des sciences sociales chez nous.

¹ On a déjà fait au Canada, bien sûr, des enquêtes de ce genre sur les sciences sociales, la dernière en date étant celle du professeur M. Timlin. Parmi celles qui ne touchent que les sciences politiques, c'est peut-être les trois suivantes qui sont les plus connues: "Les sciences politiques au Canada" par Kierstead et Watkins, publiée dans "Sciences politiques contemporaines" UNESCO 1950; le rapport MacGregor Dawson au Conseil de recherche en sciences sociales, en 1960, et "Les sciences politiques au Canada" par G.B. MacPherson dans "L'enseignement universitaire des sciences sociales: les sciences politiques", UNESCO 1954.

1.2. Dans le cas des sciences politiques, il y a une raison particulière de plus; c'est qu'il s'agit d'une matière qui vient seulement de faire son entrée sur la scène de l'université, à toutes fins pratiques. L'enseignement des sciences politiques dans les universités canadiennes a pris naissance la plupart du temps dans les départements d'économique, ou comme on les nommait alors, d'économie politique. Depuis la fin de la dernière guerre mondiale, ces disciplines ont essayé pour former de nouveaux départements, à un tel point qu'il ne reste plus qu'une ou deux universités qui utilisent encore l'ancienne terminologie et maintiennent à l'intérieur d'un même département, à la fois les sciences politiques et l'économique. (Aux États-Unis, au contraire, ce sont les départements d'histoire qui ont donné naissance, en général, aux sciences politiques)¹

1.3 Au fur et à mesure que se fondaient les départements de sciences politiques, le nombre d'étudiants augmentait, quoique même maintenant le Canada soit bien loin de pouvoir fournir à la demande de professeurs dans les départements de nos universités. Il a donc fallu en recruter à l'étranger, particulièrement aux États-Unis et au Royaume-Uni et, à un degré moindre, en France et dans d'autres pays. Mais comme le nombre d'étudiants au niveau universitaire augmente rapidement, cette tendance pourrait bien changer sous peu.

2. La recherche en sciences politiques est sous-développée

2.1 Quant à la recherche, il faut souligner un point qui ressort de tous les autres: c'est la quantité extrême de recherche qu'il est essentiel de faire pour le gouvernement et sur la politique au Canada, et les sommes relativement restreintes qui peuvent être consacrées au financement de ces recherches. C'est un point qui a été mentionné dans le rapport Bladen et dans le rapport Macdonald et que l'on pourrait souligner encore plus.

¹ Si l'on accepte aux fins de la discussion que la population du Canada s'établit à environ 10% de celle des États-Unis, on pourrait peut-être s'attendre à ce que le Canada possède un nombre de professionnels des sciences politiques s'établissant à 10% de celui que l'on trouve aux États-Unis. Or, en fait, il est douteux qu'il en possède 4%.

2.2 Jusqu'à maintenant, les professeurs ont été si occupés à enseigner, à cause de la montée croissante, qu'ils n'ont pas eu le temps d'explorer une grande partie du domaine encore inconnu des sciences politiques. Pour pouvoir faire de la recherche, le professeur doit avoir du temps libre, ce qui jusqu'à maintenant lui a été presque totalement refusé. La charge d'enseignement s'est allégée ces dernières années et il s'est fait beaucoup plus de recherche. Mais il faut encore beaucoup d'argent pour les traitements et les bourses d'été et aussi pour relever les professeurs d'une partie de leur travail en hiver et pour les congés avec solde, les frais de voyages, les assistants de recherche et autres nécessités du genre.

2.3 Et puis, la nature elle-même des recherches s'est modifiée depuis une décennie ou deux. Il en est résulté une hausse énorme du coût de plusieurs types de recherche. Nous pensons aux types de recherche qui exigent des constructions de maquettes, des voyages, du travail sur le terrain, des enquêtes considérables et du travail d'équipe, des banques d'information et l'utilisation des ordinateurs, de même que le stockage et l'analyse des dossiers officiels qui ne cessent de s'accumuler. Ce sont là des types de recherche extrêmement coûteux qui montrent bien qu'il faudra dépenser de plus en plus d'argent. Nous ne pensons pas seulement au seul coût de la recherche, mais aussi aux frais généraux supplémentaires que devront assumer les universités. C'est pourquoi l'A.C.S.P. suggère que les organismes subventionnaires accordent des sommes additionnelles pour couvrir les frais administratifs et autres frais généraux que représentent chaque projet de recherche subventionnée. (En disant cela, nous n'avons pas l'intention, évidemment, de sous-estimer la carence souvent considérable de bibliothèques de recherche au Canada).

2.4 Il existe un très grand nombre de domaines dans la politique et le gouvernement de ce pays dont nous ne savons que fort peu de chose, et souvent presque rien. Cela est souvent aussi vrai des niveaux locaux de gouvernement que du niveau national, et parfois il est encore plus évident du

niveau provincial qui a été très manifestement négligé. Cela s'applique aussi à divers champs d'étude, tout aussi bien qu'aux divers niveaux de gouvernements: Nous pensons aux partis politiques et aux groupes de pression, aux conseils des ministres et aux divers bureaux gouvernementaux, à l'administration publique, à la sociologie politique et à la culture civique, aux politiques "privées", à l'urbanisation, aux politiques dites d'intérêt public, et à des douzaines d'autres champs inexplorés.

2.5. Une bonne partie de cette recherche pourrait donner des résultats immédiats sur le plan de l'intérêt public; on le voit de plus en plus avec la croissance du nombre de contrats de recherche accordés par les divers gouvernements.

2.6 Nous ne voulons pas laisser l'impression que la science politique doit être intéressée uniquement à la recherche dirigée, ou à la scène canadienne, ou au fonctionnement du système politique canadien. Il existe aussi, comme dans toute recherche scientifique, un très grand nombre d'occasions de recherche fondamentale théorique. Ce sont là aussi des domaines où, jusqu'à maintenant, seulement un très petit nombre d'intellectuels ont pu faire occasionnellement quelques incursions, mais où il faudrait consacrer beaucoup plus d'argent et de personnel. Ce genre de recherche a aussi besoin de l'indulgence et de la patience du gouvernement et du public, parce que, habituellement, elles ne donnent pas des résultats immédiats.

2.7 Les points que nous venons de mentionner soulignent à peine le besoin désespéré de recherche dans ce pays et, par conséquent, le besoin d'y consacrer plus d'argent dans des proportions auxquelles on n'aurait pas osé rêver jusqu'ici.

3. Aide actuelle à la recherche

3.1 Il n'est que décent que nous rendions justice aux progrès considérables que la recherche a connus, particulièrement depuis la Seconde Guerre mondiale. Ce progrès s'est manifesté sous plusieurs formes: 1) D'abord comme la charge d'enseignement dans les universités s'est allégée quelque

peu, de plus en plus de professeurs se sont tournés vers la recherche.

2) Puis, avec l'établissement du Conseil des arts, beaucoup de recherches ont été rendues possibles par sa politique de subventions. 3) De plus, il ne faudrait pas sous-estimer toute la recherche (peut-être, cependant, surtout de la recherche appliquée) qui a été faite à la demande de divers ministères du gouvernement, et surtout par diverses commissions royales, aussi bien fédérales que provinciales. 4) Nous ne devons pas oublier non plus les efforts que fait depuis longtemps le Conseil de recherche en sciences sociales, qui a été le premier à aller chercher l'aide des fondations américaines avant que ne soit fondé le Conseil des arts du Canada.

3.2 Voilà donc en somme les principales sources d'aide à la recherche qui ont existé jusqu'à maintenant au Canada. On peut y ajouter dorénavant les petites sommes d'argent que les universités peuvent mettre de côté pour faire de la recherche en sciences politiques.

3.3 Les sciences sociales, et parmi elles les sciences politiques, sont dans une position particulière. D'un côté elles sont liées aux humanités, et de l'autre elles sont liées aux sciences naturelles. Il y a de nombreux signes qui nous permettent de croire que nous traversons une période de transition, et que les sciences sociales acquièrent de plus en plus d'autonomie. On le voit assez bien au fait que de plus en plus d'universités établissent des facultés de sciences sociales et que les gouvernements étrangers établissent des fondations de recherche en sciences sociales et autres fondations du genre.

4. La structure de l'aide

4.1 Cependant, nous croyons qu'il serait prématuré, pour les sciences sociales, de rompre les liens qu'elles ont eu de tout temps avec les humanités, plus spécialement avec certaines branches de l'histoire, de la philosophie, du droit et autres disciplines du même ordre. Il y a place pour ces liens,

de même que pour accentuer l'utilisation des ordinateurs, des statistiques, des enquêtes sociales et pour accroître les liens qui unissent déjà les sciences politiques avec certaines branches des sciences naturelles.

4.2 C'est pour cette raison que l'A.C.S.P. se tient pour satisfaite, du moins pour l'avenir immédiat, de voir le Conseil des arts du Canada agir comme organisme subventionnaire principal pour les sciences politiques. Nous n'acceptons pas le point de vue exprimé par le rapport Macdonald à l'effet que la responsabilité de distribuer des subventions en sciences sociales devrait être retirée au Conseil des arts et confiée à un nouveau Conseil de recherche en sciences sociales et en humanités. Nous ne serions pas d'accord pour que soient tranchés en ce moment les liens qui unissent les humanités et les sciences sociales, pas plus que ceux qui unissent les humanités et les arts.

4.3 Et puis, nous croyons qu'inévitablement il se fera encore beaucoup de recherches en sciences politiques, souvent de la recherche spécialisée, pour le compte des divers ministères du gouvernement, des commissions royales d'enquête, etc. Nous croyons que cela est une bonne chose et qu'il ne serait pas sage de consolider toute l'aide pour la recherche dans une seule agence subventionnaire fédérale. Il nous apparaît d'une grande importance qu'il existe une diversité d'agences subventionnaires, chacune avec ses différents critères de façon à qu'une discipline en rapide développement puisse avancer sur tous les fronts possibles et souvent dans des champs interdisciplinaires.

4.4 La diversité des sources d'aide est d'une importance primordiale pour la recherche en sciences politiques, recherche dont les résultats pourraient souvent être embarrassants pour les gouvernements. Le chercheur en sciences politiques qui veut être fidèle à son engagement de dire toujours la vérité, se trouvera souvent dans l'obligation de dire à la société des vérités qu'elle ne veut pas entendre. La liberté de poursuivre et de publier cette vérité doit être sauvegardée soigneusement comme pour toute autre science. Nous ne voulons pas que la recherche

soit prostituée dans notre pays, ni qu'il s'y produise des scandales comme celui des relations de la C.I.A. avec les universités aux États-Unis. (Il se pose ici un autre problème: nous voulons parler de la nature du contrat qu'un spécialiste en sciences politiques doit signer lorsqu'il entreprend de la recherche pour le gouvernement, ou pour l'une de ses agences. Ce problème se manifeste surtout lorsqu'il s'agit des droits de publication.)

4.5 Pour des raisons du même ordre, nous serions malheureux de voir la recherche aidé uniquement par le gouvernement fédéral, c'est pourquoi nous encourageons l'aide à la recherche par d'autres gouvernements et, (ce que nous soutenons fortement) par des fondations privées, soit directement, soit par des agences subsidiaires telles que le Conseil de recherche en sciences sociales ou le Conseil canadien sur la recherche urbaine et régionale. En un mot, il nous semble que ce serait manquer de prévoyance et de sagesse qu'existe, pour des fins d'"efficacité", une concentration rigide des subventions fédérales à la recherche en sciences politiques. Nous nous opposons au principe de l'existence d'une agence unique, ou d'un seul canal de distribution et, au contraire, nous soutenons qu'il doit exister diverses méthodes et des organismes tampons entre le gouvernement et les universités et, par dessus tout, nous soutenons qu'il faut pouvoir disposer de fonds plus considérables.

4.6 Nous croyons qu'il ne peut résulter que du bien de cette enquête du Sénat, et nous sommes très heureux d'avoir pu y participer. Nous espérons que votre étude va susciter plus d'intérêt et plus d'aide pour la recherche en sciences politiques. Ce genre de recherche, en plus de son utilité évidente pour l'orientation de la politique gouvernementale dans une société complexe et mal connue est aussi très nécessaire si le Canada veut se faire reconnaître pour son niveau de civilisation, aussi bien que pour l'influence qu'il exerce. Il nous faut aussi augmenter cette recherche si nous voulons retenir au pays les spécialistes en sciences politiques tentés par la recherche, dont le nombre s'accroît rapidement.

La Société historique du Canada
Mémoire présenté au Comité spécial du Sénat
sur la politique scientifique
Le 28 février 1969

1. Un mémoire peut n'être qu'un mémo. C'est le cas ici, parce que ce n'est que récemment que fut portée à l'attention de la Société historique du Canada la diversité des sujets sur laquelle doit se pencher le Comité du Sénat sur la politique scientifique. Toutefois, il est certainement souhaitable, même au risque de n'être pas tout à fait complet, de soumettre certains points d'intérêt à l'étude du Comité.
2. L'histoire est parfois considérée comme une science sociale, d'autre fois comme l'une des sciences humaines. En fait, elle participe à ces deux sciences. L'histoire s'intéresse au passé et à l'homme tout entier et dans toutes ses activités. Rien d'humain ne lui est vraiment étranger. C'est ainsi que l'histoire a pour fonction de décrire l'homme individu et l'homme animal social. Elle doit de toute évidence utiliser toutes les sciences sociales, l'économique, les sciences politiques, la sociologie; un bon nombre de sciences naturelles, la géographie, la géologie; et même la médecine. L'histoire est aussi, peut-être fondamentalement, une philosophie: de toute façon, elle utilise la philosophie et la littérature. Bref, l'histoire est une vaste discipline.
3. La Société historique du Canada est un organisme qui groupe 1,500 historiens, archivistes, aussi bien amateurs que professionnels, vivant pour la plupart au Canada. Leurs champs d'intérêt c'est l'histoire universelle, et non pas uniquement l'histoire du Canada.
4. Plusieurs des membres actifs de la Société historique du Canada sont des professeurs d'université. On sait qu'en général l'enseignement et la recherche vont la main dans la main. Ceci est généralement vrai pour l'enseignement au niveau supérieur (quoique même pas toujours); mais pour un jeune collégien, un historien un peu perdu dans ses propres recherches et ses propres écrits peut très bien être un très mauvais professeur. Il serait souvent préférable pour les jeunes étudiants, quelque peut

impressionnables, que l'historien fasse des lectures pour étoffer ses cours, plutôt que de la recherche ou la rédaction d'un nouveau livre. Certains professeurs font les deux également bien; mais certains des plus grands professeurs d'histoire (aussi bien que certains des pires) ne sont jamais intéressés à la recherche ou à l'écriture.

5. Quoique ce soit une question vitale, on ne peut pas dans le présent mémoire traiter des problèmes de l'enseignement de l'histoire. Nous désirons plutôt traiter ce qui pourrait être appelé le côté scientifique de l'histoire, c'est-à-dire la recherche.
6. L'histoire est faite par les hommes, mais elle est écrite à partir de documents. Aussi l'acquisition, la conservation et l'accès aux documents est-il un besoin fondamental des historiens pour que sa science soit vivante. Cela pose dès l'abord le problème des archives et de l'attitude du gouvernement à leur sujet. Les historiens du Canada ont une raison particulière d'être reconnaissants envers les Archives nationales du Canada pour leur travail et les traditions qu'elles ont établies. Il n'existe pas d'autres Archives au monde, à ma connaissance, où il soit possible de travailler 24 heures par jour et 365 jours par année. C'est là quelque chose de vraiment magnifique. En un seul été, avec une subvention du Conseil des arts, un intellectuel qui vient disons de la Colombie-Britannique, peut abattre une somme monumentale de travail aux Archives nationales du Canada ou à la bibliothèque Nationale. (Les Archives provinciales, incidemment, sont beaucoup moins accessibles). Tout admirables que soient les Archives nationales du Canada, il devient de plus en plus clair que l'histoire sociale, qui prend de plus en plus d'ampleur, imposera une recrudescence d'exigences à ces Archives. Cela veut dire, en effet, l'acquisition de dossiers financiers et commerciaux, une grande variété de dossiers de tout genre d'institution; cela veut aussi dire l'accès à divers dossiers non-écrits, à des films, à des émissions de radio, de télévision, à des enregistrements d'interviews qui peuvent acquérir une valeur historique.
7. Pour tout intellectuel sérieux et reconnu, la plupart des universités canadiennes ont mis au point des systèmes de congés sabbatiques, d'une année à demi traitement après six ans, ou parfois sept ans, de service. Le

Conseil des arts a un programme de bourses qui, avec le demi traitement payé par les universités, peut permettre à un intellectuel de consacrer une année-entière à faire de la recherche ou de la rédaction. Pour plusieurs d'entre nous, c'est le paradis: nous avons enfin le temps de travailler sans être gênés, de revoir nos propres écrits, de prendre le temps de penser et même parfois de vivre dans un nouveau milieu.

8. Les jeunes intellectuels, et plus particulièrement ceux qui ont une famille, ont besoin d'aide pour se rendre aux Archives; il leur faut particulièrement de l'aide pour le transport vers Ottawa ou à tout endroit où il existe des Archives, de même que pour subvenir à leurs besoins pendant leur travail. A ce point de vue, le Conseil des arts a été et demeure indispensable. A mesure que la profession grandit et que l'histoire du Canada, en particulier, continuera de se ramifier à la vitesse remarquable qu'elle connaît actuellement, il faudra augmenter ce genre d'aide. Les historiens ont besoin d'avoir accès aux Archives étrangères, et spécialement les historiens qui étudient l'histoire européenne, américaine, asiatique, africaine ou encore celle du Commonwealth; là aussi l'aide apportée par le Conseil des arts est essentielle. Le Canada est maintenant un pays trop considérable pour ne s'intéresser qu'à sa propre histoire. Le rôle que joue le Canada dans le Commonwealth, aux Nations unies et dans le monde en général, exige qu'on continue et même qu'on augmente l'aide que l'on accorde à nos historiens dans leurs recherches hors du Canada, dans des domaines qui ne sont pas nécessairement en relation directe avec l'histoire du Canada. Nous possédons maintenant un petit noyau d'experts en histoire d'Afrique, des Indes Occidentales et de l'Inde: à partir de là, nous pouvons continuer à faire beaucoup plus.

9. L'aide à la publication joue un rôle important pour aide l'histoire au Canada, tant sur le plan de la publication des périodiques que des livres. Le Conseil des arts versent des octrois pour aider les journaux des sociétés savantes. D'autres organismes font de même. C'est ainsi par exemple que la Canadian Historical Review est en partie payée par les Presses de l'Université de Toronto, parce que les abonnements ne couvrent pas les frais de publication. Plusieurs autres revues, d'un intérêt certain

* Voir par exemple l'étude présentée par l'"Ontario Institute for Studies in Education" dans Heritage, What Heritage?

pour les historiens, sont aidées financièrement, et parfois de façon considérable, par des universités: le Canadian Journal of History (Université de Saskatchewan); le Journal of Canadian Studies (Université Trent); le Social History (Université d'Ottawa et l'Université Carleton); d'autres d'intérêt plus général comme le Queens Quarterly ou la Dalhousie Review sont aussi subventionnés par les universités. La Revue d'Histoire de l'Amérique française est subventionnée surtout par des organismes du Québec, mais ses abonnés se retrouvent partout au Canada. L'aide à la publication d'ouvrage universitaires est assurée par les deux conseils de recherches, le Conseil canadien de recherches sur les humanités et le Conseil de recherches en sciences sociales qui administrent les fonds du Conseil des arts. Bon nombre des meilleurs ouvrages historiques publiés au cours des dernières années au Canada ont reçu des octrois de cette source. Il est à remarquer qu'au cours des années de la crise, par exemple, plusieurs des meilleurs ouvrages historiques publiés au Canada ont reçu des subventions: la série Canadian-American Relations a été soutenue par la Carnegie Endowment for International Peace, et la Commission Rowell Sirois a publié bon nombre de titres. D'une façon ou d'une autre, tous les ouvrages publiés par le monde universitaire du Canada reçoivent des octrois, en ce sens qu'ils sont édités par les universités elles-mêmes, à même les modestes octrois qu'elles reçoivent du gouvernement pour l'aide à la recherche et à la publication.

10. Il faut noter tout particulièrement les efforts qu'ont faits, au cours des dernières années, les divers ministères du gouvernement pour publier des ouvrages d'histoire de bonne qualité. Le ministère de la Défense nationale a fait un travail particulièrement remarquable lorsqu'il a publié l'histoire de l'Armée canadienne et de la Marine canadienne; plus récemment, le ministère des Affaires extérieures a publié un excellent volume tiré de ses dossiers, dont nous espérons qu'il n'est que le premier d'une longue série. Le Parlement lui-même a publié, par l'entremise de la Bibliothèque du Parlement, ses propres débats parlementaires pour les années 1867-1968. Il compte publier ainsi tous les débats d'avant la fondation du Hansard,

10. en 1875. Il serait fort utile que l'on poursuive cet effort en publiant, ensuite, l'histoire administrative des divers ministères. Une partie du travail accompli par les premiers sous-ministres du Canada est encore quasi inconnue; et il faut souligner que certains d'entre eux étaient extrêmement capables et dévoués.
11. Il est à souhaiter que la Société Radio-Canada mette sur un pied un programme de conservation qui englobera toutes ses archives de programmes de radio et de télévision. Dans une cinquantaine d'années, certains de ces programmes seront devenus indispensables pour ceux qui écriront l'histoire de notre temps.
12. La Société historique du Canada aimerait apporter son aide aux activités sans cesse croissantes de la Commission des sites et des monuments historiques. Cet organisme bénéficie maintenant d'un personnel restreint mais remarquable par ses connaissances; il a consacré ses efforts, jusqu'à maintenant, à déterminer les sites historiques, mais le travail le plus important qui l'attend pour l'avenir, c'est la préservation et la restauration d'édifices qui ont une valeur historique pour le Canada, et une certaine valeur esthétique. Les vestiges visibles de notre histoire s'effondrent autour de nous; les édifices sont démolis à un tel rythme que l'on n'a plus le temps d'étudier ce qui vaudrait la peine d'être préservé. Cependant, on réussit à sauver certains édifices grâce aux efforts de la Commission des sites et des provinces elles-mêmes; ce qui nous reste, nous devons absolument le préserver dès que leur état de conservation, leur situation ou leur valeur historique le rend possible.
13. La mission de l'histoire au Canada, plus particulièrement celle de l'histoire du Canada, est de nous débarrasser de nos mythes. L'histoire qui refuse le secours de la science crée de nouveaux mythes: l'histoire qui est écrite avec honnêteté et rigueur doit nous en débarrasser. Il n'est pas besoin de souligner jusqu'à quel point cela s'applique à l'histoire du Canada qui, au niveau des manuels scolaires, est remplie de faussetés. Il est peut-être inévitable que les manuels scolaires soient périmés au regard des recherches actuelles; mais la somme de faussetés qu'on y trouvait récemment est vraiment alarmante. * Ceux qui sauveront l'histoire au

* Voir par exemple l'étude récente publiée par l'"Ontario Institute for Studies in Education" What culture, what heritage?

Canada sont les historiens décidés et profondément convaincus de leur profession qui veulent crever les mythes et les interprétations traditionnelles et trouver la vérité. On trouve un bon exemple de cela dans le livre récent de Fernand Ouellette: Histoire économique et sociale de Québec, 1760-1850: structures et conjonctures.

14. La Société historique du Canada a fait elle-même certains essais dans ce sens, et la liste des ouvrages qui en est résulté se trouve en appendice du présent mémoire. Ces livrets de la Société historique du Canada sont écrits par des experts dans leur domaine propre et sont surtout destinés aux lecteurs profanes. Nous espérons qu'ils puissent faire quelque chose pour remplir le fossé qui existe entre les manuels scolaires et la recherche universitaire; ils sont maintenant devenus populaires dans les collèges et les universités où on les utilise comme manuels d'histoire du Canada. Les profits de ce qui fut à un certain moment, une entreprise sans but lucratif sont réinvestis pour permettre la publication de nouveaux livrets. La Société historique du Canada se plaît à croire que c'est au moins là un service qu'elle peut rendre au pays.
15. Elle pourrait cependant faire plus. Elle pourrait jouer un rôle plus important dans l'allocation de fonds à des revues historiques, dans l'administration de fonds destinés aux publications, et elle pourrait aussi aider à resserrer les liens et les contacts professionnels qui existent déjà entre les historiens du Canada. Elle a connu récemment un succès évident lorsqu'il lui fut donné d'administrer les fonds de la Commission du Centenaire pour les séminaires du Centenaire de 1966 et 1967. Elle les administra, comme elle le fait pour toutes ses activités, sur une base de bénévolat de la part d'intellectuels et de chercheurs convaincus qui ont tout simplement accepté de donner leur temps libre pour exécuter ce qui devait être exécuté. A l'heure actuelle, la Société historique du Canada ne possède pas de secrétariat permanent, mais elle étudie la possibilité d'en établir un, soit en conjonction avec d'autres sociétés savantes, soit à ses uniques fins. Avec l'aide d'un secrétariat permanent, elle devrait être capable de multiplier ses activités et avoir une action plus directe.

16. Voci, exprimées de façon sommaire, quelles sont les priorités que la Société historique du Canada aimerait que l'on suive à l'avenir:

I. Archives nationales du Canada

1. Aide accrue pour les acquisitions, spécialement pour les personnes qui aimeraient scruter les dossiers des ministères des gouvernements, et l'assurance ferme que les ministères versent tous leurs dossiers aux Archives. Ce n'est qu'à cet endroit que l'on peut les consulter pleinement.
2. Une plus grande largeur d'esprit en ce qui concerne les acquisitions; ces acquisitions devraient comprendre les dossiers des institutions en tout ce qui touche à l'histoire sociale ainsi que les dossiers non-écrits, les films, les émissions de radio et de télévision, et tout autre enregistrement qui peut constituer un histoire orale.
3. Subventions pour réaliser des microfilms des dossiers européens touchant le Canada, et plus particulièrement ceux qui existent en Angleterre et en France.
4. Subventions pour le programme de publicité des Archives. Elles sont actuellement en train de publier les écrits des premiers ministres du Canada. Le premier volume des lettres de Macdonald vient de sortir, et il est bien fait; mais c'est là un programme d'envergure et il doit pouvoir bénéficier de l'aide entière du gouvernement.

II. Le Conseil des arts

1. l'extension de l'aide accordée pour les frais de déplacement et de séjour des intellectuels. De même que les frais que doivent assumer les intellectuels pour se rendre aux centres de recherche et en revenir.
2. Continuer et augmenter l'aide versée pour les frais de déplacement des intellectuels qui se rendent à des réunions culturelles.
3. Poursuivre et augmenter l'aide aux intellectuels qui sont en congés sabbatiques.
4. Aide au programme de publications administré par le Conseil de recherches sur les humanités et le Conseil canadien de recherches en sciences sociales.
5. Extension de l'aide apportée aux journaux des sociétés savantes.
6. Accroissement, et cela est particulièrement important, de l'aide apportée aux bibliothèques pour leurs acquisitions.

III. Commission des sites et monuments historiques du Canada

Expansion systématique sur tous les plans de son travail et
de son pouvoir d'action.

Le tout respectueusement soumis

pour la Société historique du Canada

Le président
P.B. Waite

Membres du conseil d'administration, pour l'année 1968-1969:

Président:

Peter B. Waite, Université Dalhousie, Halifax, N.-B.

Vice-président:

Fernand Ouellet, Université Carleton, Ottawa, Ontario

Secrétaire de langue anglaise:

R.S.J. Bond, Ottawa, Ontario

Trésorier:

R.S. Gordon, Ottawa, Ontario

Secrétaire de langue française

B. Weilbrenner, Ottawa, Ontario

Membres du conseil:

J.M.S. Careless, Université de Victoria, Victoria, B.C.
Richard M. Saunders, Université de Toronto, Toronto, Ont.
Jean Hamelin, Université Laval, Québec.
A.M. Keppel-Jones, Université Queen, Kingston, Ont.
Ivo N. Lambi, Université de Saskatchewan, Saskatoon, Sask.
John R. MacCormack, Université St. Mary, Halifax, N.-É.
Mile Frances Halpenny, Presses de l'Université de Toronto, Toronto.
Marc LaTerreur, Université Laval, Québec.
William G. Ormsby, Université Brock, St. Catharine's, Ont.
Murray Tolmie, Université de Colombie-Britannique, Vancouver, C.-B.
Ezio Cappadocia, Collège militaire, Kingston, Ont.
Lovell C. Clark, Université du Manitoba, Winnipeg, Man.
J.R.H. Wilbur, Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton, N.-É.
Yves Zoltvany, Université McGill, Montréal, Qué.
C.W. Humphries, Université de Colombie-Britannique, Vancouver.
W.I. Smith, Archives nationales du Canada, Ottawa, Ont.

APPENDICE 125

MÉMOIRE

AU

COMITÉ SPÉCIAL DU SENAT

SUR

LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

PRÉSENTÉ PAR

LE CONSEIL CANADIEN DE RECHERCHES SUR LES HUMANITÉS
THE HUMANITIES RESEARCH COUNCIL OF CANADA

1. Premier rapport 1943-1947, Changement de structure de la recherche et la politique scientifique (1943-1947) (1947-1951) (1951-1955) (1955-1959) (1959-1963) (1963-1967) (1967-1971) (1971-1975) (1975-1979) (1979-1983) (1983-1987) (1987-1991) (1991-1995) (1995-1999) (2000-2004) (2004-2008) (2008-2012) (2012-2016) (2016-2020) (2020-2024) (2024-2028) (2028-2032) (2032-2036) (2036-2040) (2040-2044) (2044-2048) (2048-2052) (2052-2056) (2056-2060) (2060-2064) (2064-2068) (2068-2072) (2072-2076) (2076-2080) (2080-2084) (2084-2088) (2088-2092) (2092-2096) (2096-2100)

1944-1945 - \$ 1,402,000	1980-1981 - \$ 3,117,000
1945-1946 - 1,824,000	1981-1982 - 11,614,000
1946-1947 - 1,182,000	
1947-1948 - 17,182,000	

MÉMOIRE

AU

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT

SUR

LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE1. Les humanités et le gouvernement

Le Conseil canadien de recherches sur les humanités (C.C.R.H.) est conscient de l'ampleur de l'intérêt que ce comité a exprimé à l'endroit de la politique scientifique. Quoique, au premier abord, il ne semble pas que les humanités reçoivent beaucoup d'attention quand le gouvernement formule sa politique, plusieurs de ses principes sont si profondément inscrits à la base même de la conception de notre système politique que l'on oublie souvent leur importance.

Dans le présent mémoire, le Conseil canadien de recherches sur les humanités veut souligner l'importance qu'il y aurait pour une politique scientifique canadienne d'avoir des bases très larges, bases auxquelles pourraient contribuer de façon importante les humanistes canadiens. Quoique le C.C.R.H. s'intéresse profondément aux moyens d'aider la recherche sur les humanités dans les universités du Canada, il est aussi conscient que c'est la société tout entière qui s'intéresse à ces sujets.

Les humanités fournissent une structure à l'utilisation fructueuse de l'imagination. En utilisant l'enquête et la recherche, les humanités encouragent à la fois l'imagination et le désir d'apprendre. Les humanités sont peu sensibles au curieux raisonnement qui prétend que le rendement d'une mise de fonds doit se calculer par sa valeur pratique et économique. Dans le domaine de la connaissance, on trouve à sa base même un désir naturel de connaître et de chercher. Souvent "les gens sont trop portés à se torturer l'esprit pour trouver des raisons"¹ pour étudier même les humanités. Housman continue: "Que l'homme, dit-il, acquière de la connaissance non pour tel ou tel bien externe ou accidentel qui pourrait éventuellement en résulter, mais pour elle-même: non parce qu'elle est utile ou ornementale, mais parce qu'elle est la connaissance et, par conséquent, quelque chose qu'il est bon pour l'homme d'acquérir."²

1. A.E. Housman, "Introductory Lecture" (3 octobre 1892) dans John Carter(ed.), A.E. Housman Selected Prose (Cambridge 1961) p. 16.

2. Ibid., p. 18.

Bien que le C.C.R.H. reconnaisse qu'il est actuellement important de se torturer l'esprit, il soutient cependant fortement que, à cause justement de cette importance qu'on attache, surtout au gouvernement, à l'acquisition de connaissances utiles, il n'y a que plus de raisons d'encourager la recherche de la connaissance pour la connaissance.

En même temps nous devons souligner que certaines branches des humanités telles que l'étude de la linguistique, de l'histoire et de la religion ont, de toute évidence, une influence directe sur la société en général.

2. Aide aux humanités

Il peut être utile de rappeler la situation qui a poussé à l'organisation C.C.R.H.:

Avant 1942, les disciplines humanistes au Canada n'avaient jamais été organisées ou capables de se donner un porte-parole valable. A l'automne de 1942, on apprit que le gouvernement fédéral devait étudier, en janvier 1943, une proposition visant à faire discontinuer les études humanistes pour la durée de la guerre. Un petit comité de la Société Royale du Canada, sous la présidence de M. Watson Kirkconnell, prépara alors, après une large consultation et beaucoup de correspondance, une note au Premier ministre, l'engageant au contraire à faire tout son possible pour que soit renforcée la position des humanités dans l'enseignement supérieur. La décision du gouvernement, en janvier 1943, donna à l'éducation par la formation humaniste un généreux sursis, mais les esprits s'étaient éveillés à la présence du danger toujours existant.³

A partir de ce début, l'intérêt du Conseil se dirigea tout naturellement vers l'encouragement à la recherche dans les humanités. Grâce à l'aide généreuse de la fondation Carnegie et de la fondation Rockefeller, des États-Unis, le C.C.R.H. fut en mesure d'offrir aux humanistes canadiens de l'aide pour leur recherche. En 1957, avec l'établissement du Conseil des arts du Canada, une bonne partie de cette aide fut assumée par le Conseil des arts qui, d'ailleurs, s'en chargea complètement plus tard.

Nous sommes heureux de profiter de l'occasion qui nous est offerte par la présentation de ce mémoire, à titre de représentants du Conseil canadien de recherches sur les humanités, pour reconnaître publiquement l'aide bénéfique que le Conseil des arts a apporté à la recherche dans les humanités au Canada.

L'augmentation de l'aide aux humanités et aux sciences sociales qu'apporte le Conseil des arts depuis 1964 était attendue depuis longtemps.⁴

³. Premier rapport 1943-1947, Conseil canadien de recherches sur les humanités (voir aussi Watson Kirkconnell, Introduction, dans "Scholarship in Canada" compilé par R.H. Hubbard (Société Royale du Canada, 1968, Ottawa) p. 10.

⁴. Appendice "1", Programme de sciences sociales et d'humanités du Conseil des arts du Canada, dans les procès-verbaux du comité spécial du Sénat sur la politique scientifique, no 1, p. 30

1964-1965 - \$ 1,403,000	1965-1966 - \$ 3,117,000
1966-1967 - 5,838,000	1967-1968 - 11,614,000
1968-1969 - 17,188,000	

Dans son dernier rapport annuel, le Conseil des arts du Canada estime qu'actuellement (1968-1969), il existe dans les universités canadiennes 16,200 étudiants en sciences sociales et en humanités, c'est-à-dire environ 55% de tous les étudiants d'universités. Quoique l'on estime que ce pourcentage pourra demeurer constant, le nombre d'étudiants actuel aura augmenté à environ 28,000, en 1972-1973.

Cet accroissement rapide,⁵ qui demeure constant depuis quatre ans, comporte des implications sérieuses en ce qui touche le financement de la recherche, non seulement au niveau du doctorat, mais spécialement pour les professionnels engagés dans la recherche au niveau universitaire. Pour ces derniers, la situation est particulièrement difficile. Dans plusieurs universités, les fonds de recherche disponibles, qui ne peuvent souffrir de renouvellement, sont souvent alloués d'abord aux plus jeunes et aux moins connus des professeurs.

Le Conseil des arts a remarqué que "ceux qui sont engagés dans les sciences sociales et les humanités réagissent au climat de notre temps, qui exige que l'on intensifie la recherche. Il est aussi fort évident que l'intérêt dans notre programme d'aide à la recherche augmente constamment".⁶ Nous pouvons vous assurer que l'intérêt augmente.

En dehors du Conseil des arts, ils sont peu nombreux ceux qui ont manifesté de l'intérêt pour les humanités, tant au plan des études que la recherche. Et, cependant, à une époque où le gouvernement particulièrement recherche des spécialistes dans différents domaines, les vues exprimées devant la Commission Massey sont encore d'actualité:

Personne ne peut comprendre notre monde contemporain s'il n'a pas d'abord étudié sérieusement à la fois les sciences et les humanités. Chacune de ces disciplines développe l'esprit d'une façon particulière, se renforçant l'une l'autre. La science a appris à l'homme que la recherche de la vérité doit être désintéressée, exhaustive et incessante. Le travail du savant lui demande surtout de peser et de mesurer, et c'est dans ce champ très limité que son idéal de recherche trouve son application la plus fructueuse. Il cherche à rassembler tous les faits pertinents et, dans des cas précis, il peut être raisonnablement assuré qu'il a réussi à le faire; la vérité à laquelle il arrive est indépendante de l'heure et de l'endroit, c'est pourquoi lorsqu'il

5. Nombre d'étudiants en sciences sociales et en humanités dans les universités canadiennes:
 1963-1964 5,800
 1968-1969 16,200
 1972-1973 27,800
 (11^e rapport annuel, 1967-1968, Conseil des arts, p. 50)

6. Rapport annuel 1967-1968 du Conseil des arts, p. 5.

exprime sa vérité, il a une tendance à paraître dogmatique. L'humaniste, par contre, est beaucoup plus hésitant à prédire l'avenir, parce qu'il sait que dans ce domaine il est presque impossible de recueillir tous les faits pertinents. Il apprend à considérer toute prophétie d'ordre dogmatique comme le fait d'une aberration purement gratuite.⁷

Aussi, plus les humanités sont négligées, plus l'intérêt national en souffre. "Ce qui peut paraître sans importance ou sans relation aucune avec la vie quotidienne peut très bien être cela même qui durera, cela même qui donnera à la société son pouvoir de survie."⁸

Le progrès technologique et scientifique nous présente un défi: les humanités et, jusqu'à un certain point, les sciences sociales peuvent essayer d'apporter aux questions du jour des réponses humanistes.

L'existence d'organisation telles que la bibliothèque Nationale, les Archives nationales, les Musées nationaux du Canada, le Centre national des arts et, bien sûr, le Conseil des arts, manifestent clairement l'intérêt que le gouvernement fédéral porte aux humanités.

On ne peut que s'alarmer devant les récentes réactions publiques au sujet du Musée national et de la Galerie nationale en particulier, et devant leurs budgets restreints, sinon parcimonieux. Le budget du Conseil des arts lui-même a été réduit pour l'année fiscale 1968-1969. Mais qui, nous nous le demandons, prend de telles décisions? Et pour quelles raisons?

Trop souvent on voit les humanités réduites à la portion congrue et non seulement au niveau national. Actuellement, le gouvernement fédéral a, relativement, réduit son aide aux humanités en accordant des subventions surtout à la recherche dirigée, particulièrement dans le domaine des sciences sociales et des sciences naturelles. Depuis les quinze dernières années, la situation, qui était déjà assez lamentable en 1951, n'a fait que s'aggraver.

Nous sommes cependant heureux de noter que malgré la gravité de la situation, les subventions versées pour la recherche fondamentale au niveau universitaire, continue d'augmenter. En 1966-1967, le Conseil des arts a réussi à répondre à 67% des demandes des spécialistes de carrière en sciences sociales et en humanités. En 1972-1973, le Conseil estime qu'il sera en mesure de répondre à 75% des demandes d'aide, et que ces demandes elles-mêmes auront au moins quadruplées.

7. Malcolm W. Wallace, "The Humanities" pour études présentées à la Commission Royale: Choix d'essais préparés pour la Commission Royale d'enquête sur les arts, sciences et lettres (Imprimeur de Roi, 1951), p. 116.

8. Rapport de la Commission Royale d'enquête sur les arts, sciences et lettres (Imprimeur de Roi, 1951), p. 4.

Un tel programme de développement fait beaucoup pour répondre à l'une des inquiétudes continues de notre Conseil et des humanistes universitaires du Canada à l'endroit du financement de la recherche.

Mais est-ce que ce genre d'aide est celui auquel l'humaniste tient le plus? Il est évident que ce genre d'aide fera beaucoup pour promouvoir plus de recherche au niveau universitaire, de meilleurs professeurs et nous pourrions espérer, en fin de compte, une nation équilibrée.

3. Les besoins de la recherche dans les humanités

L'humaniste n'est pas obligé, comme les spécialistes en sciences sociales, de travailler aussi étroitement avec l'ordinateur et autre équipement de ce genre. Pour continuer à apprendre, il doit voyager au loin et souvent dans les plus anciennes parties du monde. Il travaille avec des livres et des manuscrits qui sont avec le temps et la réflexion qu'il consacre à son travail les importants outils de son métier.

La plupart des universités canadiennes ont des bibliothèques nettement insuffisantes pour le travail des boursiers et particulièrement pour celui des chercheurs. Ce n'est pas seulement pour la quantité et la qualité des recherches qu'il faut de bibliothèques bien montées; c'est aussi, et de façon essentielle, pour pouvoir attirer dans nos universités des chercheurs et des professeurs de première qualité. On aura une bonne indication de l'ampleur de nos besoins dans ce domaine particulier si l'on note qu'une étude terminée en septembre 1967 recommande qu'il nous faudra dépenser au cours des dix prochaines années un montant de \$150,000,000 en achat de livres.⁹ De plus, si l'on veut aider nos chercheurs dans leur travail, on devra encourager nos bibliothécaires à suivre de près les rapides développements technologiques des méthodes de stockage de l'information. Notre Conseil recommande qu'on concentre ses efforts pour établir un système de stockage et de repérage d'information d'envergure nationale centré sur les bibliothèques canadiennes.

Un tel système aiderait grandement les humanistes dans leur recherche. Cependant, ce système ne pourrait certainement pas prendre la place des précieuses ressources qui existent en dehors du Canada.

Le matériel électrique et mécanique augmente les possibilités de recherche dans des champs tels que l'étude des langues, la recherche sur l'antiquité classique et l'étude des littératures, il ne faut pas perdre de vue que des recherches plus fondamentales ont aussi besoin d'aide.

⁹ Robert B. Downs, Resources of Canadian Academic and Research Libraries, Ottawa, Association des Collèges et Universités du Canada, 1967, p.6.

Il n'est probablement pas nécessaire de souligner de nouveau la valeur extrême pour le peuple canadien et la vie intellectuelle au Canada d'un programme enrichi et permanent d'aide aux humanités. La recherche et la diffusion de ses résultats ont aussi besoin d'aide. Enfin, le renforcement des relations entre les intellectuels canadiens et leurs collègues des autres pays enrichira l'enseignement et augmentera la compétence des intellectuels canadiens.

Voilà les buts que n'a cessé de viser le Conseil canadien de recherches sur les humanités, même avec les ressources limitées dont il a disposé jusqu'à maintenant. On peut améliorer la richesse de la nation en donnant plus de vigueur au monde universitaire.

4. Les sources d'aide aux humanités

Dans le champ des sciences sociales, on s'inquiète de ce que les projets "dirigés" prennent le pas sur les projets fondamentaux, tandis que dans les humanités on s'inquiète tout simplement de la négligence que l'on apporte à aider la recherche sur les humanités. Les fonds pour l'aide à la recherche libre, ne proviennent que du Conseil des arts et des Universités elles-mêmes. Il existe que fort peu de fonds destinés aux intellectuels qui font des recherches sur les humanités. Il est fortement à souhaiter que l'on augmente considérablement la somme disponible pour la recherche sur les humanités. Il faudra de plus trouver des fonds pour aider à promouvoir la communication entre les divers intellectuels. Nous avons tout particulièrement besoin d'aide pour les journaux intellectuels dans le domaine des humanités et pour aider à la tenue de réunions d'intellectuels canadiens.

Il est particulièrement important pour les intellectuels canadiens, de tenir de petits meetings de spécialistes pour faire la revue des problèmes de la recherche, planifier dans un effort concentré la recherche future dans de nouvelles directions. Les difficultés que rencontrent les intellectuels de ce pays, à communiquer entre eux rendent ces réunions particulièrement importantes.

L'observation faite en 1965 par la Commission Bladen est encore vraie aujourd'hui: "Il semble bien que l'on n'a pas su reconnaître l'insuffisance criante des fonds affectés à la recherche sur les humanités et les sciences sociales, peut-être parce que leur rendement économique est moins évident et moins assuré. Ce serait pourtant d'une grande nécessité si l'on veut jouer notre rôle dans le monde civilisé".¹⁰

10. Le financement de l'éducation supérieure au Canada...; publié pour l'Association (des Collèges et Universités du Canada) par les Presses de l'Université de Toronto et les Presses de l'Université Laval, 1965, page 75.

Il y a plusieurs raisons qui expliquent la croissance rapide du besoin de fonds pour financer la recherche dans les humanités. La population du monde universitaire est en croissance rapide et une proportion de plus en plus grande d'universitaires s'engagent dans la recherche. Avec la croissance en nombre et en dimension des institutions académiques, la recherche devient une activité nécessaire dans toutes les disciplines. De plus, cette croissance rapide plonge les intellectuels dans un climat de tension qui leur rend plus difficile de trouver les ressources nécessaires pour poursuivre des recherches dont ils sont capables. On peut se faire une bonne idée de la croissance académique si l'on jette un coup d'oeil sur la croissance du nombre de professeurs de carrière dans les universités canadiennes. Pour la saison 1960-1961, on en comptait 9,755. Pour celle de 1967-1968, ils étaient 20,700 et selon les projections que l'on peut établir d'après les inscriptions des étudiants pour les années à venir, il en faudra au moins 30,000 pour la saison 1975-1976. Ces chiffres, évidemment, comprennent le personnel de discipline. En 1967-1968, plus de 50% des professeurs travaillaient dans le champ des humanités et des sciences sociales. Vers 1972-1973, on estime que près de 18,000 à 20,000 Canadiens, c'est-à-dire environ le double de maintenant enseigneront en humanités et en sciences sociales.¹¹

Nous avons dans ce mémoire insisté sur la recherche elle-même, appuyée sur sa valeur de formation. La formation de chercheurs dans le domaine des humanités est fort importante. Un intellectuel bien entraîné à la recherche sera un professeur plus compétent et plus enthousiaste. Il sera aussi une personne beaucoup plus utile s'il est appelé à travailler en dehors du monde universitaire.

Les sources d'aide accessibles aux intellectuels qui oeuvrent dans les humanités sont fort peu nombreuses et cela inquiète considérablement notre Conseil. Nous aimerions souligner avec insistance comme il est important que soient variées les sources d'aide à la recherche sur les humanités. Toute soigneuse et objective que soit l'étude que l'on fasse des demandes de bourses de recherche, et quelque objective et indépendante que soit l'agence subventionnaire dans ses décisions, il n'en demeure pas moins qu'il existe une grande diversité de façons de voir le problème de la recherche en humanités et en sciences sociales. Certains des points de vue les plus modernes pourraient bien ne pas être acceptés par les intellectuels conservateurs dont on est susceptibles de demander l'avis pour l'utilisation des fonds; d'autres sujets de recherche peuvent toucher à des points si litigieux sur le plan politique ou sur le plan

11. Rapport annuel 1967-1968, Conseil des arts, p. 55.

de la morale conventionnelle que les agences subventionnaires peuvent être hésitantes à s'y engager. De toute façon, les humanités aussi bien que les sciences sociales comportent des innovations en recherche qui peuvent choquer les notions conventionnelles de respectabilité à tel point que l'aide à la recherche doit venir de différentes sources si l'on veut pouvoir profiter de tous les moyens d'enquête possibles ou désirables.

Nous sommes fermement convaincus que ce n'est que si nous possédons une variété de sources d'aide à la recherche que le chercheur pourra avoir l'entière liberté de trouver l'aide dont il a besoin, lorsqu'il en a besoin. C'est pourquoi, d'après nous, une politique sérieuse d'aide à la recherche ne devrait pas décourager les diverses agences des gouvernements fédéral et provinciaux, pas plus que les agences privées d'offrir leur aide aux intellectuels qui peuvent s'adresser à elles.

Nous croyons aussi qu'il devrait y avoir une multiplicité d'organismes qui pourraient distribuer les fonds fédéraux pour la recherche en plus du Conseil des arts. Ce n'est pas parce que les fonds à distribuer, disons, seraient augmentés qu'on ne pourrait pas avoir aussi des fonds qui seraient distribués par des organismes du gouvernement tels que la Galerie nationale, le Musée national, tout aussi bien que par le Conseil canadien de recherches sur les humanités et que par le Conseil canadien de recherches en sciences sociales.

Cet arrangement causerait certainement des difficultés d'ordre bureaucratique à cause des juridictions concurrentes. Cependant, nous considérons que l'existence d'une telle multiplicité de sources serait tout à l'avantage du monde de la recherche. Par ailleurs, puisque le programme du Conseil des arts et l'expansion qu'on veut lui donner semble en bonne voie, nous suggérons fortement que le Conseil canadien de recherches sur les humanités reçoivent une dotation et de l'aide directe de la part du gouvernement fédéral. Cette nouvelle porte ouverte sur l'aide à la recherche libre dans les universités serait une contribution majeure à la vie intellectuelle canadienne sur le plan des humanités.

5. Le besoin d'augmenter l'aide aux humanités

Le rapport Bladen¹² recommande que le budget du Conseil des arts pour les humanités et les sciences sociales soit, en 1966-1967, de l'ordre de \$15 millions,¹³ et qu'il devrait être augmenté de 20% par année, par la suite. Le rapport recommandait aussi qu'une somme de \$2 millions prise à même ce budget soit versée comme subvention aux bibliothèques universitaires pour le développement de leurs collections de recherche.

12. p. 69.

13. En fait, les prévisions budgétaires pour les sciences sociales et les humanités furent, cette année-là, de \$11.6 millions.

Le budget du Conseil tire déjà tristement de l'arrière comparative-ment à ses objectifs établis en 1965. Cette inquiétante différence entre le budget recommandé et le budget réel continue d'augmenter, malgré l'accroissement rapide du budget du Conseil des arts. Pour intensifier l'aide à la recherche "libre", "d'inspiration intellectuelle", le C.C.R.H. a proposé qu'il soit lui-même aidé directement par le gouvernement fédéral. Cette aide, qui pourrait prendre la forme d'un don, donnerait au Conseil une flexibilité considérable qui l'aiderait à soutenir les recherches qui peuvent être d'un apport précieux pour le monde intellectuel. Nous notons avec une certaine envie et une certaine crainte, qu'au cours de l'année 1967-1968, le Conseil national de recherches a consacré quelque \$40 millions à la recherche et au développement pour les universités. Ce chiffre représente une augmentation de \$10 millions sur l'année précédente. D'après les prévisions budgétaires de 1968-1969, on doit y attribuer cette année une somme de \$51.4 millions.¹⁴

L'écart est notable entre ces chiffres du C.N.R. (qui pourtant constituent moins que la moitié de son budget total) avec ceux du budget total du Conseil des arts qui est de \$17.2 millions pour les humanités et les sciences sociales. La vie intellectuelle au Canada, au plan des humanités et des sciences sociales, ne peut qu'en souffrir à moins que l'on n'entreprenne de sérieux efforts pour augmenter les fonds qui lui sont attribués. De plus, nous croyons que notre Conseil de recherches peut jouer un rôle significatif dans la promotion de la vie intellectuelle canadienne si on lui donne les ressources financières nécessaires.

Nous prétendons qu'avec plus de fonds de la part du fédéral et de diverses autres sources, le Conseil canadien de recherches sur les humanités peut fournir l'aide nécessaire à une grande diversité d'activités intellectuelles.

6. Le Conseil canadien de recherches sur les humanités et les consultations avec le gouvernement

Nous sommes convaincus que notre Conseil canadien de recherches serait en position d'aider le gouvernement fédéral s'il pouvait donner des avis d'ordre très général et apporter ses commentaires sur les plans du gouvernement, sur ses programmes et sur ses priorités.

Le Conseil de recherches a vu avec une certaine inquiétude l'influence que semble avoir prise le Conseil des sciences qui, s'il faut en croire son récent rapport n° 4, "Vers une politique scientifique nationale pour le Canada", semble vouloir établir des objectifs qui comportent des travaux de plus grande importance pour les sciences sociales que pour les sciences naturelles, qui ressortent du

14. Appendice "M", "Information financière". Mémoire soumis par le Conseil national de recherches au comité spécial du Sénat sur la politique scientifique. Procès-verbaux du comité spécial, n° 3, p. 262.

domaine où il pourrait donner son avis. Notre Conseil est fort désireux de voir se modifier l'objectif du Conseil des sciences, objectif qui l'apparenterait aux sciences sociales et "même à certaines aspects des humanités".¹⁵ Quels sont les aspects des humanités auxquels voudraient s'intéresser dorénavant les membres du Conseil des sciences? Le rapport ne le dit pas clairement. Quoique nous puissions surestimer l'influence de cet organisme, nous tenons tout de même à noter ici cet incident.

Des difficultés quant à l'interprétation du rôle du Conseil des sciences ont surgi lorsque ce Conseil a établi un projet d'enquête sur "L'aide à la recherche dans les universités". Lorsqu'il devint évident que le Conseil des Sciences avait l'intention de faire enquête non seulement sur les sciences naturelles, mais aussi sur la recherche en sciences sociales et en humanités, cela souleva un grand intérêt. Grâce aux efforts de notre Conseil de recherches, le Conseil canadien de recherches sur les sciences sociales et l'Association canadienne des professeurs d'universités, ce projet d'enquête fut parrainé conjointement par le Conseil des arts. Il en résulta que les sciences sociales et les humanités en firent partie, et la composition à la fois du groupe d'étude (dirigée par le Dr. J.B. Macdonald) et le comité consultatif (présidé par M. Roger Gaudry) en fut modifiée.

Nous avons fait allusion, plus haut, à la possibilité que notre Conseil de recherches agisse comme comité consultatif du gouvernement. L'implication du Conseil des arts comme parrain conjoint de ce projet, dont la fonction était d'étudier l'aide à la recherche dans les universités, montre clairement la position ambiguë de cet organisme. Contrairement au Conseil des sciences, le Conseil des arts n'est pas un comité consultatif. Quoique le Conseil des Arts possède un personnel remarquable, il n'est pas en position de conseiller le gouvernement sur des matières de politiques en sciences sociales et en humanités. "Le Conseil des arts est essentiellement un organisme bureaucratique."¹⁶ Cette déclaration résume les limitations du Conseil des arts.

Cette discussion sur le Conseil des sciences et le Conseil des arts nous permet de voir quelles sont les difficultés très réelles que l'on rencontre lorsque l'on veut faire valoir auprès de ceux qui sont chargés de prendre des décisions au gouvernement les vues du monde intellectuel sur le plan des humanités et des sciences sociales. Nous désirons trouver un moyen efficace pour que les gouvernements du Canada, et particulièrement le gouvernement fédéral, reçoivent

15. Premier rapport annuel, Conseil des sciences, 1966-1967; p. 1

16. Sénat du Canada, Procès-verbaux du comité spécial sur la politique scientifique, no 1, p. 14.

les meilleurs avis possibles. Ceux qui sont le mieux en mesure de le faire pour telle ou telle ou telle discipline, ce sont ceux-là mêmes qui sont engagés dans ces disciplines. Dans le cas du C.C.R.H., ce sont les humanités qui sont cette discipline.

Il nous semble de la première importance qu'il existe des mécanismes consultatifs par lesquels peuvent s'exprimer les sentiments des autorités du monde des humanistes avant que ne soient prises les plus importantes décisions politiques. En 1966, le C.C.R.H. a révisé sa constitution pour assurer une représentation directe de chacune des sociétés savantes intéressées aux humanités dans son conseil.

Nous ne croyons pas qu'un Conseil des sciences réformé puisse satisfaire les mêmes besoins. Son secrétariat et ses membres étant déjà profondément engagés dans les sciences naturelles, ce n'est pas l'addition d'une division des humanités qui, d'après nous, pourrait suffire à cela.

Ce qu'il faut surtout, c'est avoir des corps constitués qui peuvent parler avec autorité au gouvernement fédéral, à ses départements, aux divers organismes politiques et autres du Canada et de l'étranger, sur les besoins de la recherche sur les humanités et de leurs priorités. La voix combinée des sociétés savantes intéressées aux humanités s'exprimant par le canal du Conseil de recherches sur les humanités, semble bien indiquée pour remplir cette fonction.

Il est essentiel que le gouvernement puisse faire son autocritique sur ces méthodes, ses politiques et ses programmes en considérant divers points de vue. L'intérêt supérieur de son pays doit retenir son attention. Du fait de ses relations étroites avec le monde de l'enseignement, nous croyons que notre Conseil est tout désigné pour fournir aux dirigeants du gouvernement des avis valables.

MÉMOIRE PRÉSENTÉ PAR LA SOCIÉTÉ CANADIENNE

DES ÉTUDES CLASSIQUES

AU

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

La société canadienne des études classiques est un organisme composé principalement des érudits des langues grecque et latine des universités canadiennes mais dont les membres ne se recrutent pas uniquement dans le milieu universitaire ou le milieu canadien. Présentement, le président honoraire de la société est l'honorable juge Samuel Freedman et le président est le professeur Malcolm F. McGregor, président du département des études classiques de l'université de la Colombie-Britannique. La société comprend la majeure partie des membres des départements d'études classiques des universités canadiennes et s'est donné comme objectif l'avancement des études classiques. Le présent mémoire a été préparé, au nom de la société, par le professeur C.D. Gordon, directeur du département des études classique de l'Université McGill, en collaboration avec les membres du Conseil de la société. La société ne demande pas à témoigner devant le Comité, mais le professeur Gordon est prêt à le faire si le Comité le juge nécessaire et présentera alors son curriculum vitae.

PRÉFACE

1. La société canadienne des études classiques sait très bien que le Conseil canadien a accordé des subventions généreuses à diverses personnes; mais nous croyons qu'il est plus facile à un jeune érudit d'obtenir une subvention pour un projet spécialisé de courte durée qu'à un adulte accompli d'obtenir des fonds à l'appui d'un projet d'envergure devant se prolonger durant plusieurs années. Les organismes bienfaiteurs devraient, et pourraient facilement, remédier à cette situation. Toutefois, le présent mémoire ne traite pas de l'aide accordée aux individus pour des recherches spécialisées, mais de diverses idées visant à relever le niveau général de la recherche effectuée au Canada. En résumé, la société déclare que les besoins futurs des érudits intéressés à la recherche se présentent de la manière suivante. La présentation de ces besoins tient compte d'un certain ordre de priorité et d'un certain degré d'urgence.

A) Une caisse très généreuse permettant aux bibliothèques universitaires d'acquérir des collections de livres spécialisés et d'établir un catalogue de toutes les collections de cette nature disponibles dans les diverses bibliothèques des grands centres du Canada. Ce catalogue devrait être révisé périodiquement. Il ne faut pas confondre l'achat de telles collections spécialisées avec les besoins aussi importants mais différents auxquels repondent les subventions générales aux bibliothèques.

B) Une assistance financière plus grande permettant la publication de livres, de monographies et de revues, surtout lorsque les frais de publication sont très élevés, ce qui aiderait à acheminer adéquatement les travaux des érudits canadiens et attirerait d'éminents érudits d'autres pays.

C) Une aide financière à la préparation de séminaires à l'intention des érudits les plus renommés dans les diverses catégories de la recherche concernant les études classiques.

D) Des frais de déplacement plus généreux à l'intention de tous les érudits afin qu'ils puissent assister aux réunions des sociétés savantes touchant les divers champs d'intérêts des érudits des langues grecque et latine, tant au Canada qu'à l'étranger.

E) Une caisse permettant aux universités de commercer de modestes collections archéologiques, papyrologiques ou numismatiques aux fins de la recherche (et de l'enseignement).

F) L'établissement de centres canadiens à Rome et à Athènes, dans lesquels les érudits des langues grecque et latine pourraient aller travailler et se rencontrer.

G) Des fonds suffisants pour au moins établir des plans permettant de donner, en Europe, une formation sur place dans le domaine de l'archéologie. Ces fonds pourraient servir de points de départ pour les excavations inter-universitaires financées par d'autres sources.

1. Nombreuses sont les personnes qui s'inquiètent du fait que le Comité, dans son étude des besoins de la recherche en science et en science sociale, semble négliger les besoins tout aussi réels des humanités, ce qui s'explique difficilement lorsqu'on constate les rapports étroits qui existent entre de nombreuses sciences appelées "humanistes" et de nombreuses sciences appelées "sociales". Les études classiques, selon la conception des diverses universités canadiennes, couvrent l'ensemble des sciences humaines et beaucoup d'autres sciences diverses, puisqu'en plus des littératures grecque et latine, l'érudit des langues grecque et latine s'intéresse aussi aux problèmes de l'histoire, de l'architecture, de la philosophie, de l'art et de l'archéologie. Bien que le présent mémoire ne porte que sur les études classiques, nombreux sont les arguments ici présentés qui peuvent toucher les sciences humaines au sens large.

Les études classiques s'occupent de l'étude de tous les aspects des sociétés anciennes et ont, par le passé, donné naissance à diverses études qui ont acquis, par la suite, leurs lettres de noblesse comme sciences humaines. L'exemple le plus récent de notre assertion est bien l'étude de la linguistique qui, ayant pris naissance au département des études classiques, est devenu, dans de nombreuses universités, un département entièrement autonome. Chaque fois qu'on désire comprendre le mieux possible notre monde d'aujourd'hui, il nous faut nous pencher sur l'histoire et remonter le plus loin possible en arrière, ce qui signifie pour nous, retourner à nos ancêtres grecs et romains.

2. Dans le domaine des sciences, tous prennent pour acquit le fait que, sans la recherche, un département de sciences n'a pas grande valeur. Il faudrait considérer que ceci est tout aussi vrai pour un département d'études classiques. Premièrement, le professeur qui acquiert constamment les nouvelles connaissances que l'homme a de son passé peut seul communiquer à ses étudiants le zèle et l'enthousiasme qui le pousse lui-même à parfaire ses propres connaissances. Il devient donc évident que les meilleurs professeurs sont ceux qui s'intéressent à la recherche; voilà les professeurs que nous désirons engager dans les universités canadiennes. Mais le monde universitaire est en constante concurrence et l'université qui laisse à la dérive ses établissements de recherche n'aura bientôt plus de bons professeurs ni d'étudiants valables. Sans une assistance financière plus forte pour la recherche, les départements canadiens d'études classiques tomberont graduellement dans la médiocrité et deviendront des départements secondaires plutôt que d'être, pour leur université, une contribution valable de par leur propre vie intérieure.
3. Tous savent comme il est difficile de définir la recherche dans les domaines des humanités. Il y a au moins deux objectifs différents dans

la recherche touchant les études classiques. Il y a la découverte de faits nouveaux touchant l'antiquité, grâce à l'archéologie, à l'épigraphie, à la numismatique et à la découverte plutôt rare de documents perdus depuis des millénaires. Toute aussi importante est la nouvelle interprétation de la littérature et de l'histoire anciennes, à la lumière des nouvelles perspectives qu'offrent aujourd'hui la psychologie, la sociologie, l'économie, la démographie et la médecine. Voilà le genre d'interaction professionnelle qui conduit à une meilleure compréhension de la condition humaine si importante pour notre société aujourd'hui et qui le sera de plus en plus pour la société de loisirs de l'avenir.

4. Les besoins financiers de la recherche touchant les études classiques sont modestes en comparaison de ceux de la recherche biologique ou physique. Nous n'avons pas besoin d'appareils complexes ou d'établissements de recherches séparés, mais on distingue de plus en plus, et à tort, entre ce qu'on peut appeler les outils de la recherche et les outils de la communication. Dans le domaine des études classiques, les outils de la recherche sont surtout les livres, mais, il arrive trop souvent que lorsqu'on demande de l'aide financière à la recherche et qu'on fait des pressions pour faire augmenter le budget de la bibliothèque, on nous répond que l'aide aux bibliothèques est d'un autre domaine séparé et différent. Dans le cas des études classiques, ce n'est pas vrai. Lorsque quelqu'un désire faire de la recherche concernant le gouvernement de Ptolémée, les documents originaux composés de papyrus sont, bien entendu, très utiles, mais ce qui est encore plus important c'est que la personne en question puisse consulter la foule de documents déjà publiés à ce sujet dans des collections importantes et coûteuses. L'exigence essentielle, pour la recherche dans le domaine des études classiques, est donc d'avoir un certain genre de documentation. Ces publications sont plus souvent qu'autrement très coûteuses et il n'est nullement nécessaire que diverses universités possèdent les mêmes documents; quel que soit l'endroit où sont assemblées ces collections, elles devraient être des collections nationales à la disposition de tous les érudits du Canada et faire l'objet de catalogues échangés par toutes les universités. Ceci s'applique surtout dans les domaines très spécialisés de la paléographie, de l'épigraphie, de la papyrologie, de la numismatique et des études byzantines. La bibliothèque nationale et le système d'échanges entre les bibliothèques rendent de grands services selon leurs moyens, mais, comme nous l'avons déjà mentionné, il faut un catalogue complet disponible facilement d'un bout à l'autre du Canada de manière à ce que les érudits, où qu'ils soient, puissent avoir accès facile aux livres rares ou coûteux.
5. Un premier pas a été franchi dans ce domaine lorsque le Conseil des arts a accordé une maigre subvention de \$7,000 à Toronto, mais il faudrait plusieurs fois cette somme pour mettre sur pied un ou deux centres de premier ordre consacrés à la recherche et situés dans des régions canadiennes différentes, sans mentionner les sommes requises pour relever les normes générales des collections d'études classiques de toutes les universités.
6. Si les livres sont des outils de communication, il en va de même des publications savantes et des réunions d'érudits. Le Conseil des arts a généreusement aidé à défrayer la publication de la revue *Phoenix*, par l'octroi de subventions annuelles totalisant maintenant \$5,000.

Il s'agit de la revue de la Société canadienne des études classiques dont la valeur est reconnue dans toutes les parties du monde. C'est là le principal moyen de communication offert aux érudits canadiens des études classiques, mais les problèmes financiers limitent ses dimensions et son envergure en interdisant la publication d'articles exigeant des plaques dispendieuses et en forçant le personnel de rédaction, qui doit s'occuper des tâches administratives et du travail de bureau, à restreindre leurs propres travaux de recherche. Phoenix est probablement la seule revue savante dont le personnel de rédaction est composé entièrement de bénévoles. Puisque notre revue ne peut pas publier, de toute évidence, tous les articles valables qui lui sont présentés, nous sentons un besoin sans cesse grandissant d'une nouvelle publication qui servirait à diffuser tous les documents concernant les zones de plus en plus vastes de l'interaction entre les études classiques et les autres disciplines. De plus, le Canada n'offre pas suffisamment de fonds afin de publier des livres savants particulièrement coûteux, ces livres qui demandent des plaques nombreuses ou des caractères typographiques rares comme l'alphabet mycénien.

7. Les principaux érudits ont besoin de séminaires comme ceux qu'organise l'American Numismatic Society à New York, et dans les domaines de la papyrologie, de l'archéologie et de la paléographie tout comme dans celui de la numismatique. C'est réunions sont toutefois coûteuses et pour être efficaces, elles doivent recevoir des appuis séparés de la part des gouvernements puisque le système actuel de subventions aux érudits mêmes ne couvre pas ce genre de dépenses. Certains centres canadiens disposent présentement des matériaux nécessaires à ces rencontres; ce qu'il faut, c'est pouvoir en tirer le plein bénéfice et amener les érudits canadiens à reconnaître leur existence et leur valeur. En général, il faudrait distribuer plus d'argent afin de permettre aux intéressés d'assister aux rencontres savantes comme les assemblées annuelles de la Société canadienne des études classiques et des sociétés nord-américaines importantes. Certains universités plus riches peuvent se permettre d'y envoyer des membres de leur personnel pour discuter, et rencontrer leurs collègues étrangers. D'autres, toutefois, n'accordent une assistance financière qu'aux administrateurs de la société organisant la rencontre ou à ceux qui y présentent des travaux. Une telle situation est surtout malheureuse pour le jeune personnel qui, vraisemblablement, n'entre dans aucune de ces catégories et perd ainsi le stimulant intellectuel qui découle de la rencontre d'autres érudits partageant les mêmes intérêts. Le Conseil canadien essaie d'aider dans ce domaine lors des rencontres ayant lieu au Canada, mais il faudrait beaucoup plus d'argent car notre si vaste pays fait que les érudits concernés sont habituellement séparés par de grandes distances; il faudrait aussi des fonds, présentement inexistants, afin de permettre à des érudits de représenter notre pays lors des rencontres internationales.

8. En maint endroits, on a besoin de fonds pour établir des musées, des collections de documents touchant l'antiquité. Dans plusieurs cas, des collections même modestes de pièces de monnaie ou de poterie grecque ou des extraits d'inscriptions grecques ou tout autre objet façonné seront non seulement des stimulants à la recherche dans ce domaine mais auront une valeur extraordinaire pour l'enseignement. La récente découverte, à l'Université McGill, d'une collection longtemps oubliée composée de quelques 2,000 pièces de monnaie grecque et romaine, a suscité chez deux membres du personnel le désir de faire des recherches numismatiques qui n'auraient jamais été effectuées s'ils n'avaient disposé que d'images contenues dans des livres. Aujourd'hui, toutefois, cet intérêt récent est plus ou moins en péril à cause de l'incapacité de l'université d'acheter (ou de trouver un bienfaiteur) une des rares collections privées importantes dans ce domaine et située au Canada; cette collection émigrera peut-être aux États-Unis parce qu'il faudrait déboursier environ \$50,000. Cette somme, selon les normes en vigueur présentement, est plus que minime lorsqu'on considère les sommes versées en subventions aux sciences pures. Il y a aussi d'autres genres de matériaux archéologiques disponibles à meilleur compte puisque les collectionneurs ne s'y intéressent peu, mais ces matériaux peuvent révéler beaucoup de choses aux érudits au sujet de la vie, de l'économique, du commerce et des religions du passé.
9. Il faudrait aussi disposer d'établissements permettant une formation sur place et des centres canadiens disponibles à nos érudits comme les érudits d'autres pays en utilisent en Grèce et en Italie. Certains projets d'excavations existent présentement, par exemple, l'expédition de l'Université du Nouveau-Brunswick en Turquie et les excavations de l'Université Laval, à Chypre, mais il faudrait mettre sur pied d'autres projets à l'intention des érudits d'autres universités et ces projets devraient être financés sur une base nationale. L'Université de l'Alberta et l'Université McMaster ont montré clairement leur intérêt envers un centre canadien d'études classiques à Rome et elles espèrent que celui qui fut récemment annoncé par Ottawa sera plus qu'une simple auberge; il devra être d'envergure nationale, son nom devrait en faire foi, et posséder une bonne bibliothèque afin de libérer les érudits canadiens de toute dépendance envers la British School à Rome ou l'American School of Classical Studies à Athènes, tant pour les ressources que pour les commodités courantes. La planification même de telles excavations ou de tels centres demande des fonds avant de pouvoir effectuer toute répartition de fonds.
10. On peut dire sans l'ombre d'une hésitation que la recherche en humanités n'a jamais reçu d'appui financier. Un exemple statistique probant est celui de l'Université McGill où les humanités ont reçu, en 1963-1964,

2.1 p. 100 de l'ensemble des fonds consacrés à la recherche par l'université; et 80 p. 100 de ces fonds ont été accordés à l'Institut des études islamiques. La Société canadienne des études classiques espère que des fonds plus généreux seront mis à la disposition de ses membres, des fonds représentatifs de l'importance grandissante des humanités dans une société dont les loisirs toujours plus grands permettront d'étudier tous les aspects de l'homme qui n'ont pas trait directement à la vie technique ou économique de tous les jours.

APPENDICE 127

MÉMOIRE PRÉSENTÉ

AU COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT

SUR LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

PAR

L'ASSOCIATION DES PROFESSEURS D'ANGLAIS

DES

UNIVERSITÉS CANADIENNES

MÉMOIRE SOUMIS AU COMITÉ DU SÉNAT SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE PAR L'ASSOCIATION DES PROFESSEURS D'ANGLAIS DES UNIVERSITÉS CANADIENNES, RECOMMANDANT UN APPUI PLUS ADÉQUAT ET PLUS ÉQUITABLE À L'ÉGARD DE LA RECHERCHE EN LANGUE ET LITTÉRATURE ANGLAISES.

Exposé préliminaire

Les membres de l'Association des professeurs d'anglais des universités canadiennes supposent que les définitions du Comité du Sénat n'écartent pas l'étude de mémoires présentés collectivement par des intellectuels canadiens appartenant à des disciplines autres que les sciences naturelles et physiques. Cette supposition ne se base pas sur l'idée que par ses origines, le mot science (scientia, de scire, savoir) doit être considéré comme embrassant toute connaissance, sans réserve ou exclusion; on ne tentera pas non plus de prouver que les humanités, y compris la littérature et la langue anglaises, sont des "sciences" dans le sens moderne et restreint du mot, bien qu'il soit vrai que, comme la biologie, la physique, la chimie et les autres disciplines de recherches, elles requièrent de la précision, un jugement solide, la considération de preuves pertinentes et, dans certains cas, les techniques d'ordinateurs. Tous les secteurs du savoir ont un objectif commun, soit la recherche de la vérité sous une forme ou sous une autre; bien que le matériel et les procédés de recherche diffèrent, les recherches dans toutes les disciplines sont orientées vers la détermination de ce qui est et de ce qui n'est pas, vers la découverte de ce qui est pertinent et de ce qui ne l'est pas, vers la preuve ou la réfutation d'une théorie, vers une contribution à la somme des connaissances humaines de l'univers, y compris l'homme lui-même et le produit de son esprit créateur. Dans cette optique, les études poussées et la recherche productive dans lesquelles sont engagés les nombreux professeurs d'humanités au Canada doivent être reconnues

au même niveau que les enquêtes des chercheurs canadiens dans les sciences expérimentales et sociales. Ce mémoire a pour objet d'attirer l'attention sur les réalisations, les occasions et les besoins de ces nombreux lettrés canadiens qui sont engagés activement dans la recherche de l'histoire et de la critique de la poésie, du théâtre, du roman et des belles-lettres anglaises, qu'elles soient publiées au Canada, en Grande-Bretagne, aux États-Unis, en Nouvelle-Zélande ou ailleurs.

On ne reconnaît pas toujours que la recherche littéraire n'a certes pas répondu encore à toutes les questions sur les origines des grandes oeuvres littéraires, aux questions sur les courants sociaux, personnels, économiques, psychologiques, littéraires et esthétiques qui leur ont donné naissance, les ont formées et leur ont donné leurs attraits pour l'imagination. On peut affirmer que la recherche, dans ces manifestations de l'esprit humain, comme la recherche "pure" dans les sciences expérimentales, se justifie elle-même en tant que fonction de l'éternelle conquête de la vérité; elle est également justifiée tant comme aiguillon du progrès d'une nation vers la maturité intellectuelle que comme symptôme de ce progrès. Les autres pays du monde reconnaissent de plus en plus les capacités et les ressources intellectuelles du Canada; une telle reconnaissance au Canada même ne doit pas être entravée, bien que l'appui populaire - et donc gouvernemental - soit en général plus généreux pour les projets de recherche qui ont des résultats plus concrets pour la sécurité ou la prospérité de la nation que pour les projets de recherche moins spectaculaires (et moins coûteux) sur le précieux patrimoine littérature du pays.

Réalisations

Pour évaluer la qualité et la quantité de l'apport du Canada aux connaissances relatives à la littérature anglaise, on n'a qu'à examiner (a) les archives des publications et (b) la réputation internationale des savants eux-mêmes. Les listes les plus dignes de confiance, les plus complètes et les plus disponibles de publications érudites par des Canadiens sont contenues dans Les Humanités au Canada (publié pour le Conseil canadien de recherches en Humanités par les Presses universitaires de Toronto, en 1964) et Les Humanités au Canada: Supplément au 31 décembre 1964 (publié par le Conseil canadien de recherches en humanités, par les Presses universitaires de Toronto, en 1966). Dans ces deux gros volumes, on verra l'importance attachée à la liste de publications, articles de presse et projets en cours - plus en anglais au fait que sur tout autre sujet. On verra, d'autre part, que les documents érudits, les brochures, les articles et les périodiques publiés par des Canadiens travaillant en langue et littérature anglaises couvrent un grand nombre de sujets, tant canadiens que non-canadiens. Si une nomenclature semblable pour les quatre dernières années était disponible, elle montrerait une gamme plus étendue encore de recherches, de publications et d'autres activités érudites. Nombre d'intellectuels canadiens ont été invités, par des éditeurs tant canadiens qu'étrangers, à préparer des éditions de travaux littéraires importants, à contribuer à des encyclopédies publiées dans d'autres pays, à réaliser d'importantes bibliographies et à faire des contributions érudites à la connaissance internationale sur une multitude d'auteurs de toutes les périodes. Le fait que les érudits canadiens continuent à participer à nombre de congrès internationaux (par exemple les

conférences triennales de l'Association internationale des professeurs d'anglais des universités) constitue un témoignage de la renommée internationale des intellectuels canadiens; ceux-ci - un représentant canadien siège au Comité consultatif de l'association précitée - sont membres et détiennent des postes de diverses sociétés internationales qui s'occupent surtout de recherche, ils ont été invités à fournir des contributions importantes à la New Cambridge Bibliography of English Literature (l'oeuvre de référence la plus réputée en langue anglaise), leurs livres occupent une place de choix dans la grande salle de lecture du British Museum et ils occupent des postes de professeurs invités ou de conférenciers spéciaux dans plusieurs universités américaines, britanniques, néo-zélandaises, australiennes et autres.

Occasions

En plus de la recherche qui, à l'aide de microfilms et de xerox, est effectuée par plusieurs érudits canadiens en littérature anglaise en plus de leur enseignement, il existe de nombreuses enquêtes, comme celles qui sont énumérées par M. W.C.D. Pacey dans "Areas of Research in Canadian Literature" (University of Toronto Quarterly, XXIII (1953-54), 1958-63), qui attendent encore d'être remarquées; il y a encore plus d'occasions de recherche en littérature - britannique, américaine et non-anglaise - qui ont profondément influencé nos écrivains et le public lecteur. Il est bon que les érudits canadiens examinent sérieusement les oeuvres d'imagination de leurs compatriotes; mais afin d'assurer une certaine perspective critique et d'appliquer les normes les plus élevées, des études complètes et approfondies s'imposent sur les idées, les structures, les

idiomes et, en un mot, le génie littéraire à l'étranger et en d'autres périodes que la nôtre. Il existe aussi des occasions d'amorcer des projets de recherche en collaboration, parfois avec la participation d'autres disciplines. Bien que certaines de ces occasions aient été reconnues, d'autres ont été entravées par le manque de livres, de temps, d'occasions de consulter avec des collègues au loin. Ces randonnées au loin sont aussi nécessaires à l'étude de l'anglais qu'à la biologie, à la géologie, à la chimie et à la physique, si par recherche en entent éviter l'esprit de clocher et le gaspillage d'efforts.

Besoins

Comme on l'a suggéré plus haut dans ce mémoire, ce qui entrave sérieusement la recherche en littérature et en langue anglaises n'est pas le manque d'universitaires enthousiastes et compétents; c'est le manque de temps, de matériel de recherche indispensable dans les bibliothèques très restreintes du pays et le manque d'occasions de consulter, et de collaborer avec d'autres chercheurs dans le même domaine. Tous ces obstacles peuvent être éliminés - ou réduits considérablement - si des fonds substantiels sont accordés; il est clair que les universités ne peuvent faire cela. Il est évident que l'appui moral et financier apporté aux jeunes candidats à la maîtrise et au doctorat doit se poursuivre et augmenter si l'on veut obtenir des enseignants pour le nombre croissant d'étudiants dans les universités canadiennes; c'est là un domaine où le Conseil des arts, le Conseil canadien de recherche en humanités et

quelques gouvernements provinciaux ont accompli des réalisations remarquables grâce à leur systèmes de bourses; cependant, l'Association des professeurs d'anglais des universités est d'avis qu'il est aussi urgent d'accorder cet appui moral et financier à l'intellectuel qui a déjà obtenu ses diplômes et qui détient un poste dans une université, car s'il est capable de poursuivre ses travaux de recherche au-delà de la thèse de doctorat, son travail auprès des étudiants n'en sera que plus stimulant et pourrait apporter une contribution importante aux connaissances. Une telle personne - il y en a des centaines au Canada - doit avoir le temps de s'appliquer à son projet de recherche et doit avoir accès au matériel de base dans son domaine. Le matériel de base pour la recherche en anglais sont des livres, des articles, des manuscrits, d'anciens périodiques et les dossiers de revues érudites du vingtième siècle. Il est regrettable que pour certains projets de recherche, ce genre de matériel ne soit disponible que dans les bibliothèques d'autres pays. Il est impossible de faire des recherches sérieuses en littérature si le chercheur n'a pas à sa disposition les textes pertinents; ceci signifie qu'il doit soit les consulter à la bibliothèque de sa propre institution, soit visiter les bibliothèques où ils se trouvent, à moins qu'il ne puisse obtenir des microfilms ou des copies xerox satisfaisants. Les bibliothèques sont aux chercheurs en littérature anglaise ce que les laboratoires sont au chercheur en sciences expérimentales, et il n'y a aucune raison valable pour qu'un pays moderne, riche et progressif ne puisse investir autant d'argent dans des bibliothèques de recherches que dans des laboratoires de recherches.

En détails, les besoins spécifiques d'un lettré canadien à la fois enthousiaste et compétent qui désire faire des recherches sérieuses en anglais sont les suivants:

- (a) une augmentation importante des effectifs de sa bibliothèque ou de celles d'institutions voisines, et les services bibliographiques nécessaires pour trouver rapidement et emprunter livres et périodiques;
- (b) des ressources financières plus considérables que celles qui sont disponibles actuellement dans la plupart des universités canadiennes afin de lui permettre de visiter d'autres bibliothèques au Canada ou ailleurs afin de trouver le matériel nécessaire à sa recherche et qui ne peut être obtenu autrement;
- (c) des fonds permettant l'achat de microfilms et de copies xerox de manuscrits uniques et de publications requérant une étude minutieuse;
- (d) des fonds lui permettant de participer à des conférences spéciales dans d'autres institutions et de consulter d'autres érudits qui sont conscients des problèmes et des implications de ses travaux de recherche;
- (e) un enseignement moins chargé pendant la période où il prépare des travaux pour publication;
- (f) une certaine liberté financière qui lui permettra de ne pas enseigner l'été alors qu'il pourrait s'adonner à ses travaux et à ses écrits;
- (g) un compte rendu à jour des travaux de recherche entrepris par d'autres érudits au Canada et ailleurs, besoin qui n'est qu'en partie satisfait par les bibliographies, celles-ci ne mentionnant que rarement les travaux en cours;
- (h) l'aide d'une secrétaire, de machines à écrire à caractères spéciaux, de magnétophones, d'ordinateurs, d'outillage nécessaire pour agrandir certains microfilms et d'autres moyens d'économiser du temps.

Ces besoins ont été satisfaits de façon assez modeste dans certaines universités qui ont pu allouer des fonds restreints dans ce but. Le besoin le plus pressant est de monter des bibliothèques importantes dans chaque

APPENDICE 128

MÉMOIRE PRÉSENTÉ

AU COMITÉ DU SÉNAT SUR LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

AU NOM DU CONSEIL CANADIEN

DES PROFESSEURS D'ANGLAIS

par

LE COMITÉ DU CCPA SUR UNE POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Merron Chorny, Département d'éducation
 Université de Calgary, Président

Jack Cameron, Département d'éducation, Université de Calgary

Al Kahanoff, Henry Wisewood Senior High School

Allan MacRae, Lord Beaverbrook Senior High School

Emma Plattor, Département d'éducation, Université de Calgary

Calgary, Alberta

RÉSUMÉ

1. Ce mémoire a trait à l'anglais en tant que langue et, dans cette optique, en tant qu'une des deux principales langues d'enseignement et d'études dans les écoles canadiennes.

2. Le succès d'une politique scientifique au Canada se fonde principalement sur la compétence en anglais de tous ceux qui sont touchés directement par cette politique. L'anglais comme langue d'enseignement est nécessaire à l'instruction de tous ceux qui se dirigent vers les sciences. C'est pourquoi une politique nationale des sciences devra faire preuve d'intérêt à l'endroit de l'amélioration de l'enseignement de l'anglais et devra faciliter cette amélioration.

3. L'amélioration de l'enseignement de l'anglais au Canada est un besoin urgent et doit être entreprise à l'échelle nationale. Pour des raisons de praticabilité, d'économie et d'efficacité, comme pour l'intérêt national, l'appui fédéral est requis pour les mesures proposées. Les recommandations constituent un programme d'action qui a été élaboré comme étant le moyen le plus rapide de faire le plus de progrès dans l'amélioration de l'enseignement de l'anglais au Canada.

4. Recommandation 1: le gouvernement fédéral doit venir en aide à une étude de l'état de l'enseignement de l'anglais au Canada. Cette étude, prévue pour 1970, fournirait les données nécessaires pour délimiter les problèmes les plus urgents et fournirait les lignes de conduite pour les mesures immédiates à prendre afin d'améliorer l'enseignement de l'anglais.

5. Recommandation 2: l'appui fédéral est requis pour la tenue d'une conférence nationale afin de tracer de nouvelles directives pour l'enseignement de l'anglais au Canada. Cette conférence, prévue pour 1971, étudierait les nouveaux développements selon lesquels elle tracerait les lignes de conduite à utiliser pour élaborer de nouveaux programmes d'anglais et améliorer l'enseignement fourni dans et par les ministères provinciaux existants.

6. Recommandation 3: l'aide fédérale est requise pour la gestion d'un programme d'instituts intra-scolaires afin d'améliorer l'enseignement de l'anglais. Il s'agit d'un projet-pilote de cinq instituts d'été en 1971, établi selon les besoins établis dans

l'étude, puis élargi en 1972 selon les lignes de conduite fournies par la conférence. Les instituts offrirait des cours visant à améliorer la compétence des professeurs d'anglais. Ces instituts seraient établis dans et offerts par des universités canadiennes qui devraient d'abord soumettre leurs services pour approbation.

7. Recommandation 4: le gouvernement fédéral devrait établir une fondation afin de venir en aide à la recherche dans

l'enseignement de l'anglais. La recherche dans ce domaine a été très restreinte à cause du manque de fonds. Cependant, dans tout programme d'amélioration, un programme parallèle de recherche est de première importance. Une fondation rendrait possible un tel programme.

8. Recommandation 5: Des octrois fédéraux devraient être disponibles aux professeurs qui désirent assister à des réunions professionnelles et participer aux programmes

d'échanges. Cette recommandation reconnaît l'importance, pour l'échange d'opinions, de la participation à des conférences professionnelles. Cela fournirait aux professeurs d'anglais l'aide actuellement disponible aux humanistes et aux scientifiques. L'aide aux professeurs serait sous forme d'octrois en nombre spécifique qui seraient accordés chaque année sur une base régionale à des professeurs d'anglais de compétence reconnue.

9. Recommandation 6: le gouvernement fédéral devrait contribuer à l'établissement d'un Centre national d'informatique pour

l'anglais. En recueillant des renseignements sur l'enseignement de l'anglais et en les mettant à la disposition des professeurs, le Centre servirait à encourager les échanges d'idées et faciliterait leur exécution.

I. LE CONSEIL CANADIEN DES PROFESSEURS D'ANGLAIS

1. Le Conseil canadien des professeurs d'anglais (CCTE) a été fondé en août 1967 afin d'améliorer l'enseignement de l'anglais à tous les niveaux d'instruction, d'encourager la recherche, l'expérimentation et les enquêtes dans l'enseignement de l'anglais, de faciliter la collaboration professionnelle entre les membres, de tenir des discussions publiques et d'établir des programmes, de voir à la publication d'articles et de rapports appropriés et d'intégrer les efforts de tous ceux qui s'intéressent à l'amélioration de l'enseignement de l'anglais. Les professeurs et les surveillants d'anglais à tous les niveaux scolaires peuvent être membres, ainsi que tous ceux qui s'intéressent à l'amélioration d'un tel enseignement.

2. A cette fin, le CCTE répond à un besoin réel au Canada. Avant la formation du Conseil, il n'existait aucune organisation professionnelle nationale destinée aux professeurs d'anglais à tous les niveaux. Il n'y avait pas de structure permanente au sein de laquelle les professeurs et les lettrés pouvaient échanger et examiner les idées. Il n'y avait aucun organisme national pouvant promouvoir la recherche ou pouvant servir de centre d'information. Il n'y avait pas de publication périodique par laquelle les professeurs d'anglais pouvaient communiquer et s'informer des développements théoriques et pratiques. Afin d'être informés, quelque 2,000 professeurs d'anglais au Canada étaient devenus membres du Conseil national des professeurs d'anglais des États-Unis. Cependant, bien que cette organisation fournisse de grands services à ses membres canadiens, on ne peut s'attendre à ce qu'elle soit engagée et, en fait, elle évitait soigneusement de s'engager dans des problèmes qui auraient pu être uniquement canadiens. Le CCTE permet aux professeurs d'anglais canadiens, depuis l'école primaire jusqu'à l'université, de collaborer à l'amélioration de l'éducation des jeunes dans notre pays.

3. Au cours de ses dix-huit mois d'existence, le CCTE a grandi et il rend service. Il compte maintenant presque 800 membres. De plus, sept associations provinciales de professeurs d'anglais, de la Colombie-Britannique au Nouveau-Brunswick, ainsi que l'Association des professeurs d'anglais des universités canadiennes, se sont jointes au Conseil.

4. La première conférence annuelle du CCTE, qui a eu lieu à Calgary,

du 21 au 24 août 1968, comptait 568 délégués de toutes les provinces, de vingt États et d'Angleterre. Sauf pour deux octrois accordés aux activités sociales et aux frais d'impression, la conférence a fait ses propres frais. On peut évaluer la réaction au CCTE par le fait que tous les membres du comité d'organisation de la conférence et tous les participants aux programmes ont fourni leurs services sans être rémunérés, même pour leurs dépenses. Les plans d'une deuxième conférence sont déjà à un stage avancé; celle-ci aura lieu à Fredericton, du 20 au 23 août de la présente année.

5. Des publications ont été lancées. Le premier numéro du Bulletin du CCTE (3,000 exemplaires) a été imprimé en mars 1968. Les deux premiers numéros pour 1969 paraîtront en avril et, en 1971, le Bulletin paraîtra tous les trois mois. Le premier numéro de la revue officielle, The English Quarterly, (2,000 exemplaires) a été publié en juin 1968 et le deuxième, en janvier. Un troisième numéro doit paraître en mai. Nous avons l'intention de publier deux numéros, en 1969, trois, en 1970 et tous les trois mois, en 1971. Afin d'aider à l'exécution du programme, des octrois à la publication ont été demandés à diverses fondations canadiennes. Seule la fondation McLean a répondu à l'appel avec un octroi de mille dollars par année pour les trois prochaines années.

6. Jusqu'ici, les principales activités du CCTE, sont dans le domaine de l'information, avec un accent sur les conférences et les publications. Espérant que ces activités seront solidement implantées à la fin de l'année en cours, le Conseil a l'intention d'orienter ses efforts vers la recherche, le développement, l'accumulation de données et l'enseignement de l'anglais, domaines qui demandent une attention immédiate au pays. Le CCTE a le potentiel humain requis pour entreprendre et diriger ces activités. Cependant, la possibilité d'entreprendre et de mener à bien ces projets dépend de la disponibilité des ressources financières, et c'est là que le Conseil est très dépourvu. C'est avec son expérience et ses espoirs que le Conseil canadien des professeurs d'anglais propose ce mémoire.

II. LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE NATIONALE ET L'ANGLAIS¹

1. L'application heureuse d'une politique scientifique dans un pays quelconque est essentiellement tributaire des connaissances linguistiques de tous ceux qu'elle touche directement. En effet, la réalisation de travaux de recherche et de développement, de rassemblement et de diffusion des données, dépend grandement de la facilité avec laquelle les intéressés parlent, écrivent, comprennent et lisent une langue donnée. Il semble évident que la politique scientifique d'un pays devrait prévoir des dispositions concernant la langue sur laquelle se fonde les travaux scientifiques réalisés dans le pays. La langue anglaise, à titre de langue de travail dans notre pays, est essentielle à la pleine réalisation des objectifs d'une politique scientifique nationale au Canada.

2. En outre, la fonction de langue d'enseignement qui est dévolue à l'anglais dans nos écoles revêt une importance réelle dans le cadre d'une politique scientifique nationale. Dans ce contexte, la langue anglaise sous-tend toute connaissance, quel que soit le sujet étudié. Si un étudiant ne peut lire avec justesse, ni écrire clairement et de façon cohérente, il est fort probable qu'il n'aura jamais de connaissances poussées en sciences ou en mathématique ou, quant à cela, dans aucun autre domaine. En définitive, la qualité de l'enseignement de l'anglais dans les écoles influe sur le niveau d'instruction de l'étudiant et aussi, sur sa compétence; et le niveau de compétence de chacun dans le cadre d'une politique scientifique constitue un facteur d'une importance considérable pour la nation.

3. L'anglais comme langue d'enseignement dans nos écoles constitue également, sous un autre support, un élément important en ce qui concerne la politique scientifique nationale en effet, cette dernière tient compte des ressources économiques de la nation et l'éducation est un facteur de croissance économique².

¹Le présent mémoire considère l'anglais sur le plan linguistique et, dans ce contexte, comme l'une des deux principales langues d'enseignement et d'étude dans les écoles canadiennes. Il est fort probable que les conditions décrites et que les recommandations formulées se rapportent tout autant à l'enseignement du français au Canada qu'à celui de l'anglais. En revanche, le Conseil canadien des professeurs d'anglais (Canadian Council of Teachers of English) ne saurait présumer parler au nom des professeurs de français de notre pays et en conséquence, tel n'est pas son but.

²Gordon V. Bertram, The Contribution of Education to Economic Growth, Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1966.

D'après des données où l'on compare la situation canadienne à celle des États-Unis, il semble que,

même si l'indice de fréquentation des écoles secondaires s'est accru au Canada au cours des dernières décennies, il s'est graduellement établi en-deçà de l'indice de fréquentation comparable aux États-Unis.³

Selon Bertram, en dépit du relèvement qui s'est récemment opéré dans l'enseignement au Canada,

... il n'en demeure pas moins qu'il faudra compter de nombreuses années avant de réduire de façon sensible l'écart entre nos deux pays au niveau de l'ensemble de la main-d'œuvre. Nous ne pourrions accélérer ce mouvement qu'en déployant des efforts soutenus pour accroître davantage le niveau d'instruction des jeunes canadiens...⁴

L'aboutissement de ces efforts sera fonction de la qualité de l'enseignement de l'anglais dans les écoles de notre pays.

4. Une politique scientifique nationale s'attache également aux ressources humaines d'une nation. Pour qu'une telle politique soit efficace, il faut pouvoir compter sur des citoyens qui ont une pensée critique et imaginative, qui possèdent bien leur langue et peuvent se faire comprendre et qui sont aussi en mesure d'envisager le travail scientifique à la lumière d'une vue générale des aspirations humaines. L'anglais, tel qu'il est enseigné dans nos écoles, joue un rôle de premier plan en ce qui concerne l'épanouissement des valeurs sociales et humaines.

5. Si l'on considère l'importance première de l'anglais au regard des divers aspects de l'activité scientifique, il est primordial que la politique scientifique nationale reflète un désir d'améliorer l'enseignement de l'anglais et frai la voie à pareille évolution. On reconnaît généralement qu'il existe à cet égard des difficultés d'ordre constitutionnel. Néanmoins, les propositions présentées dans le présent mémoire qui concernent une aide du gouvernement fédéral dans certains domaines en vue d'améliorer l'enseignement de l'anglais au Canada ne doivent pas empiéter sur certains droits provinciaux essentiels en matière d'éducation. En outre, la plupart des propositions se rapportent à des mesures qui doivent être implantées sur le plan national et qui devraient servir d'appoint aux programmes des autres autorités établies. Si une proposition quelconque soulevait la possibilité d'un empiètement du fédéral dans des domaines de compétence provinciale, on pourrait régler pareil problème par voie de négociation et d'entente. Il y a certes eu des précédents de cette nature au Canada.

³. Ibid., p. 23

⁴. Ibid., p. 35

6. En définitive, cette question est d'intérêt national. Il y a tout lieu de croire qu'il faut faire un effort sur le plan national pour améliorer l'enseignement de l'anglais. Toutefois, nous ne disposons pas des moyens nécessaires dans l'immédiat. Jusqu'à présent, on a parlé des besoins qui existent dans le domaine de l'enseignement de l'anglais, mais cela ne s'est pas traduit par un apport qui permette d'appliquer des mesures précises. D'aucuns estiment qu'au cours de la dernière décennie, le National Council of Teachers of English des États-Unis a fait davantage, en pratique, pour améliorer l'enseignement de l'anglais au Canada sur le plan de la gestion, de l'orientation, des services, des publications et des échanges d'idées que ne l'on fait les gouvernements canadiens, tant au niveau fédéral que provincial.

7. Si l'on entend améliorer l'enseignement de l'anglais au Canada, il faudra adopter immédiatement des mesures précises et les appliquer à l'échelle nationale. Les chapitre qui suivent exposent un programme dans ce sens.

III. NECESSITÉ D'ÉTUДИER LA SITUATION DE
L'ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS AU CANADA

1. L'isolement et la pénurie de moyens de communication ont appauvri l'enseignement de l'anglais au Canada. Jusqu'à ces dernières années, sauf pour les cours d'étude et des publications sporadiques des gouvernements provinciaux, il n'existait aucun moyen, en pratique, d'échanger des renseignements concernant les programmes et l'enseignement de l'anglais. Les réalisations et les programmes les plus prometteurs dans une partie du pays restaient le plus souvent inconnus des enseignants des autres régions. Il n'y avait même aucun moyen de communication entre les provinces avant que les associations provinciales de professeurs d'anglais, les deux premières ont vu le jour en 1960, ne commencent à publier des périodiques. Sur le plan national, les échanges d'idées entre enseignants n'ont débuté qu'il y a un an, avec la fondation de la publication 'The English Quarterly'

2. Outre cette communication fort restreinte par l'intermédiaires des publications, les enseignants d'anglais avaient encore moins d'occasions d'échanger des idées lors de réunions nationales. Ils étaient séparés sur le plan géographiques et pareilles réunions ne s'étaient encore jamais vues. Ce n'est qu'en 1967, à Vancouver, que les enseignants et les hommes de lettres canadiens de langue anglaise ont eu l'occasion de se réunir et de rencontrer leurs collègues de Grande-Bretagne et des États-Unis; il s'agissait de la conférence internationale sur l'enseignement de l'anglais, patronnée et prise en charge par le National Council of Teachers of English (NCTE), un organisme qui tient des congrès annuels depuis 1911. Ce n'est qu'en 1968 que le Canadian Council of Teachers of English a jeté les bases de conférences annuelles qui auront lieu alternativement dans l'Est et dans l'Ouest du Canada.

3. C'est à cause de cette période stérile qu'à l'échelle nationale, nous ne sommes pas au fait de plusieurs questions importantes qui se rapportent à l'enseignement de l'anglais au Canada. Même si les rapports des commissions royales d'enquête provinciales sur l'éducation des dix dernières années nous ont donné un aperçu de la situation, le tableau national reste fragmentaire. Il est à toutes fins pratiques impossible de savoir si les enfants de Colombie-Britannique, par exemple, ont moins ou davantage de chances d'apprendre l'anglais que ceux de la Nouvelle-Écosse. Il faut deviner, pour une large part, l'écart qui peut exister entre les programmes d'anglais des

écoles rurales et ceux des écoles urbaines, ou les disparités susceptibles de se présenter entre les divers groupes ethniques au Canada. On ne saurait trouver, dans la plupart des cas, des données nationales concernant entre autres, la compétence des professeurs d'anglais, le nombre d'élèves qui leur sont confiés et l'importance des bibliothèques scolaires. En raison de cette pénurie de renseignements sur la situation de la langue anglaise au Canada, si on devait lancer immédiatement un programme choc en vue d'accroître les occasions d'apprendre l'anglais au Canada, il serait bien embarrassant de décider, dans l'immédiat, de l'orientation de pareil programme.

4. Néanmoins, certaines données disponibles révèlent que les conditions sont inadéquates et qu'il faut recueillir des renseignements sur le plan national. En Alberta, une étude sur les professeurs d'anglais des écoles secondaires⁵ a révélé les faits suivants: 90 p. 100 des enseignants ont complété quatre années à l'université et la moitié d'entre eux ont suivi moins de quatre cours de calibre universitaire en anglais; 63 p. 100 ont avoué qu'ils avaient l'impression de ne pas connaître suffisamment la méthodologie de l'enseignement de l'anglais; ces éducateurs enseignent en moyenne à 154 élèves par jour; la moitié des maîtres enseignent à 186 élèves en moyenne par jour, soit près du double de la norme de 100 élèves recommandée par le NCTE. Vu la lourde tâche qui leur est confiée, les professeurs se voient pratiquement dans l'impossibilité de se pencher sur des cas particuliers et sur les problèmes de langue de certains élèves. En conséquence, plusieurs élèves ne s'épanouissent pas entièrement sur le plan linguistique et ils ne peuvent tirer alors plein parti de leur autres sujets d'étude.

5. Se fondant sur des enquêtes nationales effectuées en 1961⁶ et en 1964⁷, le National Council of Teachers of English a fait état des conclusions suivantes sur l'enseignement de l'anglais aux États-Unis: plusieurs professeurs d'anglais sont insuffisamment préparés pour assumer leur tâche; de 40 à 60 p.

⁵ J.D. McPetridge, F.J. Ackerman, G.R. Morisset, M. Chorney, The Professional Load of Secondary Teachers of English in Alberta, 1963-1964, Edmonton, Alberta Teachers' Association, 1965.

⁶ The National Interest and the Teaching of English, Champaign: NCTE, 1961.

⁷ The National Interest and the Continuing Education of Teachers of English, Champaign: NCTE, 1964.

100 des enseignants au secondaire ont choisi un champ de spécialisation autre que l'anglais; seulement la moitié des enseignants au secondaire s'es-timent tout à fait aptes à enseigner la littérature et la langue et seulement un tiers, à enseigner la composition; l'enseignant moyen à l'élémentaire a consacré moins de 8 p. 100 de ses études secondaires supérieures à l'anglais; les éducateurs se perfectionnent peu une fois dans la profession: des enseignants à l'élémentaire ayant de six à dix années d'expérience n'ont suivi, en moyenne, qu'un seul cours d'été; les classes trop nombreuses limitent l'attention qui peut être accordée à certains élèves afin de parfaire leur façon de parler et d'écrire; au niveau supérieur, un quart des éducateurs au secondaire enseignent à plus de 150 élèves par jour; les dépenses annuelles moyennes par élève pour l'achat de livres destinés aux bibliothèques scolaires s'établissent à environ la moitié du prix d'un volume.

6. Aux États-Unis, ces constatations ont éveillé les consciences à la situation de l'anglais, fourni des données sur lesquelles se sont fondés les principes directeurs de mesures intelligentes et entraîné la création de divers programmes, soutenus en grande partie par l'État, visant à améliorer l'enseignement de l'anglais. A l'heure actuelle, on ne dispose pas au Canada de données fondamentales suffisantes pour orienter des mesures de cette nature. Qui plus est, il est fort probable que la situation présente au Canada dans ce domaine est aussi grave qu'elle l'était aux États-Unis au moment de la rédaction des rapports d'intérêt national.

7. La première étape d'un programme d'amélioration de l'enseignement de l'anglais consisterait à évaluer nos ressources actuelles dans ce secteur. A cette fin, nous recommandons que le gouvernement fédéral contribue financièrement à la réalisation d'une enquête sur la situation de l'enseignement de l'anglais au Canada. Puisque cette discipline se fonde sur les enseignants et les conditions d'enseignement, l'étude devrait porter sur ces deux fronts. Elle devrait s'attacher plus particulièrement à certains aspects de la question comme le niveau de préparation générale des professeurs d'anglais, la nature de leur préparation et leur compétence, leurs connaissances de l'actualité dans le domaine, l'intensité de la participation aux cours de perfectionnement, la nature de leurs tâches et le nombre d'étudiants qui leur est confié; on pourrait également vérifier s'il y a des programmes gradués destinés aux élèves lents,

doués et autres catégories spéciales, si les bibliothèques scolaires sont pourvues d'un nombre suffisant de volumes, si l'on dispose d'autres imprimés et d'aides audio-visuelles, si les salles de classe conviennent aux besoins, si les programmes de préparation des enseignants son appropriés et si l'on a prévu des programmes permanents de perfectionnement à l'intention des professeurs d'anglais.

8. Le Canadian Council of Teachers of English est entièrement disposé à collaborer à ce projet. Il est prêt à prendre entièrement en charge la préparation et l'exécution de l'enquête et à rédiger ultérieurement un rapport et aussi à faire office de groupe consultatif et de proposer des méthodes et du personnel.

9. En ce qui concerne la mise en vigueur des mesures proposées dans le présent mémoire, nous estimons que cette étude devrait être terminée vers la fin de 1970.

10. Recommandation 1: Nous recommandons que le gouvernement fédéral contribue financièrement à la réalisation d'une enquête sur la situation de l'enseignement de l'anglais au Canada.

IV. NECESSITÉ DE TENIR UNE CONFERENCE AFIN
DE DÉTERMINER L'ORIENTATION DE L'ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS

1. Grâce à l'enquête, on disposera des données nécessaires pour régler les problèmes les plus urgents dans le domaine de l'enseignement de l'anglais au Canada. Elle permettra d'établir les principes directeurs de mesures qui devront être prises à court terme afin de perfectionner les enseignants et d'améliorer les conditions d'enseignement. Il est tout aussi important et urgent, à la lumière des réalisations les plus impressionnantes sur le plan international et en fonction des besoins nationaux les plus pressants, d'orienter les programmes d'anglais des écoles canadiennes vers de nouvelles voies.

2. Les théories et pratique nouvelles laissent entrevoir une évolution considérable de l'enseignement de l'anglais, évolution tout aussi importante que dans les disciplines scientifiques et mathématiques. Si cette évolution se réalise, elle aura de grandes répercussions sur le bien public et, dans ce contexte, sur la politique scientifique nationale. Le fait que les adultes de demain pourront parler, lire et écrire clairement, ordonner leurs pensées, leurs sentiments et leurs décisions et qu'ils seront en mesure d'évoluer avec lucidité dans les domaines scientifiques et autres -- ils seront alors épanouis et prêts à s'acquitter de leur rôle de citoyen -- est grandement tributaire de la qualité des programmes d'anglais dans les écoles canadiennes.

3. Même si les associations provinciales de professeurs d'anglais et le CCTE, entre autres organismes, s'efforcent de diffuser des renseignements sur les réalisations les plus récentes dans le domaine et tentent de modifier les programmes d'anglais actuels, ils ne suffisent malheureusement pas à la tâche. Ils ne disposent tout simplement pas des ressources financières nécessaires. En conséquence, les problèmes sont complexes: l'enseignement de l'anglais est non seulement désavantagé par des lacunes probables sur le plan du personnel et des conditions de travail, mais il est aussi freiné par le manque de moyens suffisants pour évaluer les nouvelles connaissances, en faciliter la diffusion parmi les enseignants et les inclure dans les programmes scolaires.

4. Compte tenu de ce sérieux retard sur le plan des innovations, il est essentiel que l'on prenne des mesures énergiques et imaginatives afin de remettre à jour les programmes d'anglais au Canada. Il ne suffit pas de tirer

le meilleur parti possible des programmes actuels, il faut également se tourner vers les connaissances nouvelles pour élaborer des programmes dynamiques en prévision de l'avenir.

5. Pareille entreprise pourrait se modeler sur le Colloque international sur l'enseignement et l'étude de l'anglais qui a eu lieu au Dartmouth College dans le New Hampshire, en 1966. Patronné par le National Council of Teachers of English des États-Unis, la National Association for the Teaching of English of England et la Modern Language Association of America et financé par la Carnegie Corporation, ce colloque d'un mois a mis en présence plus de cinquante hommes de lettres et d'experts en enseignement de l'anglais des États-Unis, de la Grande-Bretagne et du Canada. Ce colloque avait pour objet d'étudier les pratiques courantes, la recherche et le développement et de passer les nouvelles idées au crible afin d'élaborer en détail des programmes d'enseignement de l'anglais pour les vingt prochaines années. Les deux principaux rapports rédigés à l'issue du colloque, qui datent de deux ans seulement, préconisent des modifications importantes aux programmes et à l'enseignement de l'anglais. Néanmoins, il s'agit là d'un plan général et il faudrait l'examiner en fonction du milieu canadien.

6. La seconde étape de ce projet d'amélioration consiste à établir des lignes directrices concernant les programmes qui soient compatibles avec les nouvelles connaissances et avec les besoins et les objectifs nationaux. A cette fin, nous recommandons que le gouvernement fédéral subventionne une conférence nationale chargée de réorienter l'enseignement de l'anglais. Les participants devraient être choisis en fonction de la nature de la contribution qu'ils sont susceptibles de faire. Il devraient être choisis parmi les hommes de lettres provenant des diverses branches de cette discipline et de domaines connexes, les experts en enseignement de l'anglais, les représentants provinciaux qui sont tout à fait au courant des programmes, des problèmes et des réalisations dans leurs secteurs d'attributions et les représentants d'organismes professionnels intéressés comme le CTE, l'Association of Canadian University Teachers of English, l'Association de linguistique et la Canadian Speech Association. Il faudrait aussi inviter, pour tirer parti de l'expérience des autres pays qui ont déjà pris des mesures dans ce sens, des représentants du National Council of Teachers of English des États-Unis, de la Modern Language Association of America

et de la National Association for the Teaching of English in England. On devrait envisager de convoquer une conférence d'au moins trois semaines; de cette façon, on disposerait du temps nécessaire pour réaliser les objectifs prévus. Il serait préférable qu'elle aie lieu en été puisque les participants sont d'ordinaire libres durant cette période de l'année.

7. Nous recommandons en outre que l'on commence à préparer cette réunion en 1970 pour qu'elle puisse se tenir en 1971; nous disposerons alors des résultats de l'enquête. Dans le cadre de la présente recommandation, le Canadian Council of Teachers of English est disposé à s'occuper de la conférence.

8. Cette recommandation concernant la tenue d'une conférence nationale de réorientation ne doit pas être mal interprétée; il n'est pas question de proposer un programme d'étude national. Le Canadian Council of Teachers of English estime que la diversité des programmes constitue une force. Cette proposition a pour objet de concerter les efforts à l'échelle nationale en vue de définir les meilleures lignes directrices possibles aux fins d'élaborer de nouveaux programmes d'anglais et d'améliorer l'enseignement de l'anglais dans le cadre des pouvoirs provinciaux existants et par leur entremise.

9. Recommandation 2: Nous recommandons que le gouvernement fédéral subventionne une conférence nationale visant à réorienter l'enseignement de l'anglais au Canada.

V. LE BESOIN D'INSTITUTS DE FORMATION

EN COURS D'EMPLOI

1. L'étude de la situation et la conférence au niveau national permettent d'entreprendre une amélioration à longue portée de l'enseignement de l'anglais. Il est nécessaire néanmoins de prendre certaines mesures immédiates et complémentaires.

2. A la lumière de témoignages déposés plus tôt relativement à l'Alberta et aux États-Unis, on peut supposer, sans grande chance de se tromper, qu'un grand nombre de professeurs d'anglais au Canada ne sont pas suffisamment préparés pour bien accomplir leur tâche. Il faudrait donc alors mettre sur pied un programme de formation en cours d'emploi pour améliorer la compétence de ces professeurs et accorder à cette initiative la plus haute priorité. Même si la formation des professeurs était des meilleures, il serait nécessaire d'assurer aux professeurs une amélioration professionnelle permanente; mais si nous nous fondons sur la meilleure évaluation possible de la situation actuelle, il nous faut considérer comme urgent le besoin d'une programme de formation en cours d'emploi.

3. Aux États-Unis, la conclusion du rapport de l'étude de l'intérêt national faite en 1963 était la suivante:

Mal préparés pour l'enseignement de l'anglais par les études entreprises avant leur engagement professionnel, les instituteurs d'anglais aux niveaux élémentaire et secondaire trouvent peu d'occasions d'acquérir les connaissances et l'expertise nécessaires en cours d'emploi. Il existe peu de cours appropriés d'anglais dans les collèges, ateliers et instituts...(8)

Le fait que 76 p. 100 des professeurs d'anglais aient mentionné dans leurs réponses à l'enquête qu'ils étaient prêts à suivre des cours d'été ou en cours d'emploi, si on leur offrait de l'aide financière, prouve que ces professeurs seraient heureux de pouvoir suppléer à leur manque de formation.

4. Reconnaisant le besoin exprimé lors de l'enquête sur l'intérêt national, le gouvernement fédéral des États-Unis a voté en 1964 les fonds requis, en vertu de la National Defence Education Act, pour l'établissement d'instituts d'été pour l'enseignement de l'anglais. La loi prévoyait l'enseignement gratuit ainsi que de l'aide financière pour les professeurs qui suivraient les cours donnés dans ces instituts. Dès l'été de 1966, le programme des instituts élargi au point de pouvoir permettre à 11,000 professeurs d'anglais de s'inscrire.

8. Ibid., p. 4

En supposant que chaque professeur qui suivait les cours de ces instituts enseignerait à 100 étudiants l'année suivante, on peut affirmer que plus d'un million d'enfants américains ont pu profiter d'un enseignement amélioré de l'anglais.

5. Au Canada, différents organismes mettent sur pied des programmes de formation en cours d'emploi à l'intention des professeurs d'anglais. Néanmoins, bien que nous ne possédions pas de données précises, il semble que, d'après les meilleurs témoignages, la situation actuelle en ce sens soit loin de satisfaire les besoins. En général, par le passé, les exigences pour l'obtention de diplômes d'enseignement dans les provinces permettaient aux individus d'enseigner, même s'ils n'avaient eu qu'une ou deux années de préparation. Même aujourd'hui, la nécessité de posséder un diplôme universitaire pour enseigner au Canada est l'exception plutôt que la règle. Il en résulte que la plupart des professeurs d'anglais au Canada ne possèdent pas les antécédents requis. Bien que plusieurs de ces professeurs retournent à l'université chaque été pour compléter leur formation, leurs programmes ne garantissent pas qu'ils seront bien renseignés sur les nouvelles méthodes de l'enseignement de l'anglais. Parmi les professeurs d'anglais qui n'ont qu'une année de préparation, un grand nombre ne retournent tout simplement pas aux études pour parfaire leur formation parce que leurs salaires ne leur permettent une telle dépense. Et bon nombre de professeurs qui possèdent des degrés universitaires ne suivent pas de cours de recyclages dans bien des cas parce qu'il n'existe pas de tels cours. Il en résulte donc que les enfants canadiens ne maîtriseront jamais leur langue maternelle.

6. Il y a longtemps que l'on a reconnu ce problème et que l'on en connaît la solution. Jusqu'à ce jour, cependant, il y a eu trop de discussion et trop peu d'action. Dans l'intérêt national, il faut maintenant que quelqu'un prenne l'initiative de mettre sur pied un programme de recyclage des professeurs d'anglais au Canada le plus tôt possible.

7. Comme troisième mesure pour améliorer l'anglais en notre pays, il faut établir un programme d'instituts de formation en cours d'emploi pour les professeurs d'anglais. A cette fin, il est recommandé que le gouvernement fédéral fournisse de l'aide financière pour mettre sur pied un programme-pilote d'instituts régionaux à l'intention des professeurs d'anglais au Canada, en prévoyant l'extension de ce programme à la lumière de l'expérience accumulée des instituts

du début. Le programme-pilote pourrait consister en cinq instituts régionaux, dont un serait situé dans les provinces de l'Atlantique, un au Québec, un en Ontario et deux dans l'Ouest du Canada. Les instituts offrirait des cours sur les méthodes spécialisées de l'enseignement de l'anglais et les développements nouveaux, bien que certains pourraient mettre l'accent sur des sujets particuliers, comme l'enseignement de la composition, de l'expression orale et de la lecture.

8. Les cours seraient institués et mis à la disposition du public par les universités. Cette façon de procéder tiendrait compte des niveaux actuels de juridiction dans l'éducation. Les fonds fournis par le gouvernement fédéral soutiendraient des initiatives entreprises par les institutions de haut savoir, déjà soutenues d'ailleurs par le gouvernement fédéral. La proposition de cours serait présentée par les universités intéressées à un organisme central et les octrois seraient accordés par un conseil d'experts relativement à l'enseignement de l'anglais. Il faudrait que toute proposition soit préparée par des représentants de l'université et des écoles qui devraient participer activement à tous les stades de l'élaboration des programmes.

9. Il est proposé que le programme-pilote soit appliqué en 1971. L'expérience ainsi acquise sera de grande valeur dans les années subséquentes pour l'élaboration de nouveaux programmes d'instituts incorporant les principes directeurs qui seront fournis par la conférence nationale. Le Conseil canadien des professeurs d'anglais est prêt à participer à l'établissement du programme des instituts.

10. Recommandation 3: Que l'aide fédérale soit fournie par l'établissement d'un programme de formation en cours d'emploi pour améliorer l'enseignement de l'anglais.

VI. LE BESOIN DE FONDS POUR APPUYER LA RECHERCHE
RELATIVE A L'ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS

1. L'Office of Education aux États-Unis et le Departement of Education and Science en Angleterre administrent tous deux des fonds nationaux pour appuyer la recherche relative à l'enseignement de l'anglais. Au Canada, le besoin de fonds du Fédéral à des fins de recherches dans les domaines des humanités et des sciences a été reconnu par l'établissement du Conseil des arts du Canada et celui du Conseil national de recherches. On n'a pas prévu de semblables dispositions relativement à la recherche en éducation et particulièrement pour l'enseignement de l'anglais. L'aide fournie par les provinces qui pourrait être consacrée à la recherche relativement à l'enseignement de l'anglais est encore très restreinte.

2. A la lumière des frais actuels de l'éducation en notre pays et de l'importance de l'anglais dans l'enseignement, il semble irrationnel de consacrer si peu de fonds à la recherche dans ces domaines. En 1962, alors que le total des frais de l'instruction au Canada dépassait deux milliards de dollars, on peut mettre en doute le fait que les dépenses à des fins de recherche éducative ait atteint un vingtième de un pour cent de ce montant. On ne peut concevoir qu'une compagnie industrielle avec un investissement annuel comparable puisse fonctionner sans des dispositions plus réalistes en ce qui a trait aux recherches. Lorsque nous voyons qu'au cours de la même année les frais relatifs à la recherche et au développement de l'industrie constituaient un demi de un pour cent du produit national brut, nous sommes obligés de nous demander quelle valeur nous attribuons aux ressources matérielles comparativement aux ressources humaines.

3. Il semble qu'on reconnaisse plus facilement la nécessité de presque n'importe quelle chose qui se rapporte à l'éducation que de l'éducation elle-même. Depuis 1960, le gouvernement fédéral a contribué au-delà de quatre cents millions de dollars au développement d'écoles techniques et professionnelles au Canada. Il ne fait aucun doute que l'on a entrepris beaucoup de recherches au sujet des matériaux utilisés pour la construction de ces écoles et de l'équipement installé à l'intérieur. Cependant, en ce qui a trait à l'enseignement de l'anglais dans ces écoles, l'on n'a entrepris aucune recherche importante aux fins de savoir quelles compétences en potentiel linguistique les employés pourraient s'attendre de constater chez les diplômés, quels genres de programmes d'anglais seraient susceptibles de développer ces aptitudes et quels genres

d'enseignement de l'anglais réussiraient le mieux à les former.

4. Ce qui précède n'exprime que quelques-unes des questions nombreuses auxquelles les professeurs d'anglais devront trouver une réponse. S'il faut découvrir des méthodes plus efficaces d'enseigner l'anglais, si l'effort pour améliorer l'enseignement de l'anglais doit être soutenu et sensé, il est alors nécessaire de mettre sur pied un vaste programme de recherche et de perfectionnement. Cependant les ressources financières actuellement disponibles sont insuffisantes pour mettre un tel programme à exécution.

5. Comme quatrième mesure pour améliorer l'enseignement de l'anglais au Canada, il est recommandé que le gouvernement fédéral crée une fondation aux fins de fournir de l'argent pour soutenir un programme national de recherche et de développement relativement à l'enseignement de l'anglais. Les difficultés que pose la juridiction en matière d'éducation sont reconnues. Néanmoins, une difficulté comparable aux États-Unis a été surmontée. Et, au Canada, l'établissement du Conseil des arts du Canada et le programme d'aide fédérale à l'enseignement technique et professionnel sont une preuve de plus que de telles difficultés peuvent être résolues, lorsque l'intérêt national est en jeu.

6. Il est important que cette recommandation soit suivie dans le plus bref délai.

7. Recommandation n° 4: Que le gouvernement fédéral crée une fondation afin de soutenir la recherche relative à l'enseignement de l'anglais.

VII. LE BESOIN DE SUBVENTIONS DE DÉPLACEMENT

POUR LES PROFESSEURS D'ANGLAIS

1. La participation à des conférences et à des initiatives qui comportent des déplacements est important pour le perfectionnement professionnel. A l'heure actuelle, le Conseil des arts du Canada fournit des subventions aux lettrés anglais qui ont à voyager. Néanmoins, les professeurs d'anglais des universités ne peuvent recevoir cette aide à cause du mandat du Conseil. Il en résulte que ce dernier groupe, parce qu'il s'occupe de pédagogie,⁹ se voit refuser de l'aide financière pour participer aux genres d'activité qui sont reconnus comme ayant une grande valeur pour leurs collègues. Cette restriction contribue à l'isolement mentionné plus haut qui influe défavorablement sur l'enseignement de l'anglais.

2. Les avantages de pouvoir participer à des réunions professionnelles importantes sont aussi appréciables pour des professeurs d'anglais que pour des lettrés anglais. L'apport de nouvelles idées dans les salles de classe pour l'enseignement de l'anglais suppose d'abord que l'on se soit imprégné de ces idées. Cependant, en notre pays, on n'a pas tellement permis aux professeurs d'anglais d'assister à des conférences importantes. Bien que certaines autorités locales, qui ont juridiction en ces matières, reconnaissent qu'une telle participation professionnelle ait de la valeur, la plupart des professeurs ne peuvent obtenir des subventions pour voyager, et, dans bien des cas, ne peuvent obtenir la permission de participer à une conférence qui a lieu pendant l'année scolaire, même lorsqu'ils sont prêts à payer eux-mêmes les frais requis.

⁹ A titre de président de la Conférence internationale sur l'enseignement de l'anglais, sous les auspices du NCTE tenue à Vancouver au mois d'août 1967, le président du comité qui préparait le présent mémoire a tenté d'intervenir en faveur des membres des départements d'anglais des universités canadiennes qui ont cherché à obtenir des octrois pour leurs frais de voyage du Conseil des arts du Canada afin de pouvoir assister à la Conférence. Bien que le programme ait compris des séances concernant la linguistique et la littérature mondiale, et la participation de spécialistes de grande réputation dans le domaine de la langue anglaise venant des États-Unis et de l'Angleterre, la demande au Conseil des arts du Canada fut refusée parce que la Conférence était de nature pédagogique. A la lumière du mandat du Conseil, la décision était compréhensible. Néanmoins, c'était l'ironie du sort que des spécialistes canadiens n'aient pu obtenir de l'aide du Canada pour assister à une Conférence qui avait l'appui d'un organisme d'un autre pays et qui, à cause du lieu où elle se tenait, était à l'avantage des Canadiens.

3. De même, il est utile à l'amélioration de l'enseignement de l'anglais qu'il y ait un programme d'échange qui permette à un instituteur d'une école d'une partie du pays de passer quelque temps dans une école d'une autre partie du pays pour se mettre au courant d'un programme nouveau et prometteur, ou pour étudier de nouvelles méthodes d'enseignement. De tels échanges ont lieu dans le moment mais en nombre très restreint. Cependant les occasions actuelles sont très peu nombreuses. De plus, plusieurs instituteurs ne pourraient pas profiter de telles occasions à cause des frais de voyage à encourir.

4. Pour faciliter davantage l'échange d'idées concernant l'enseignement de l'anglais, il est recommandé que la fondation proposée dans l'article précédent fournisse aussi des octrois pour les frais de déplacement des professeurs responsables de la formation spéciale des professeurs d'anglais dans les écoles et facultés d'éducation et d'un certain nombre de professeurs d'anglais. En particulier, les subventions accordées aux professeurs consisteraient en aide financière pour payer leurs frais de voyage leur permettant ainsi de se rendre à des conférences et à des réunions dans le domaine qui les intéresse; et les subventions accordées aux instituteurs permettraient à ceux-ci de participer à des conférences importantes de professeurs d'anglais et à des programmes d'échanges. Cette dernière catégorie d'aide consisterait en un nombre précis d'octrois à verser annuellement à des professeurs d'anglais du Canada éminents ou très prometteurs et seraient accordés sur une base régionale. Un deuxième but de ces subventions serait d'établir un modèle d'action que les juridictions provinciales et municipales pourraient peut-être adopter. Il faudrait donner suite à cette proposition sans délai.

5. Recommandation n° 5: Que des subventions de déplacement pour assister à des réunions professionnelles et participer à des programmes d'échanges soient mises à la disposition des professeurs qui s'occupent de l'enseignement de l'anglais et de professeurs d'anglais qui seraient l'objet d'un choix spécial au Canada.

VIII. LE BESOIN D'UN CENTRE NATIONAL D'INFORMATIQUE

POUR L'ANGLAIS

1. Le manque de moyens adéquats de communication et d'échange de renseignements, par le passé, a contribué à la situation défavorable actuelle de l'enseignement de l'anglais au Canada. Pour maintenir l'impulsion donnée aux efforts proposés en vue d'améliorer l'enseignement de l'anglais, il faudra prendre des mesures pour assurer un échange compréhensif, efficace et permanent de renseignements. Bien que le programme de publications des associations provinciales d'anglais et du CCTE puisse contribuer beaucoup à surmonter l'isolement professionnel du passé, ce programme ne peut comprendre tout l'échange de renseignements qui est requis. A la lumière de l'expérience du passé, il est peu probable qu'un organisme privé entreprenne d'exercer cette fonction. Et, si les gouvernements provinciaux essayaient de fournir tout le service requis, ils s'exposeraient à un double emploi dispendieux.

2. Il est par conséquent recommandé que le gouvernement fédéral établisse un organisme central dont le but serait de recueillir et de répandre des renseignements contenus dans des documents, des rapports, des articles et autres bouquins sur l'enseignement de l'anglais. Cet organisme pourrait ressembler au Educational Resources Information Center (ERIC) aux États-Unis. ERIC se compose d'un système central de dix-sept chambres de compensation, dont l'une, ERIC/NCTE, s'occupe de l'anglais. Tout ce qui peut intéresser des professeurs d'anglais de tout calibre, qu'il s'agisse de discours non publiés ou d'études qui font l'objet d'un volume, de guides de cours ou de rapports sur l'état de la profession de l'enseignement, est analysé par ERIC. Un catalogue publié tous les mois fournit des données sur les ouvrages analysés. On peut acheter des exemplaires de ces travaux, reproduits par procédé photographique ou sur microfiches. La mise sur pied d'un tel système au Canada permettrait à un monde d'idées nouvelles d'atteindre chaque professeur d'anglais en particulier.

3. Recommandation n° 6: Que l'on fournisse de l'aide fédérale pour la mise sur pied d'un Central national d'informatique pour l'anglais.

IX. L'INTÉRÊT NATIONAL, UNE POLITIQUE SCIENTIFIQUE NATIONALE
ET L'ENSEIGNEMENT DE L'ANGLAIS

1. Il est de l'intérêt national qu'une politique scientifique nationale soit établie. Cependant, l'on ne servira bien l'intérêt national que si les personnes qui s'occupent de l'activité scientifique peuvent s'exprimer le plus clairement possible. Ces personnes seront en mesure de se servir de leur langue avec toute la force désirable dans la mesure où elles auront reçu un enseignement de qualité de l'anglais dans les écoles du pays.

2. Néanmoins, si nous en croyons le peu de renseignements disponibles, l'enseignement de l'anglais est loin d'avoir l'efficacité requise. La facilité avec laquelle on accorde les diplômes d'enseignement, les tâches impossibles qu'on impose aux professeurs, des conditions de travail inadéquates, le manque de dispositions concernant la formation en cours d'emploi, les facilités limitées pour l'échange d'idées et pour leur mise en pratique, et les fondements insuffisants pour faciliter la recherche, empêche les jeunes Canadiens d'augmenter leur compétence linguistique comme il se doit. Il en résulte que même les projets les mieux conçus pour une amélioration au niveau national sont condamnés à un succès partiel à cause du manque de personnel compétent pour les mettre à exécution.

3. Si une politique scientifique doit avoir un fondement solide pour se développer, elle doit comprendre la préoccupation d'améliorer l'enseignement de l'anglais et faciliter l'action requise pour cette amélioration. Affirmer que la tâche peut être laissée à d'autres juridictions, c'est ne pas se rendre compte de la nature de l'entreprise. D'abord, il est nécessaire d'agir sans retard, il est peu probable que d'autres juridictions réagiront avec la promptitude requise. Deuxièmement, la portée de l'entreprise dépasse la capacité de toute juridiction particulière. Troisièmement, une action régionale non coordonnée et unilatérale ne serait pas économique. Quatrièmement, le problème de l'anglais est national. Il lui faut l'appui d'une direction nationale avec la collaboration provinciale pour qu'il soit résolu.

4. L'amélioration de l'enseignement de l'anglais au Canada requiert une action urgente et positive. Elle est essentielle pour la nation; elle est essentielle pour la politique scientifique qui est au service de l'intérêt national, et elle est essentielle pour l'éducation et l'avenir de la jeunesse du pays.



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

N° 59

SÉANCE DU MERCREDI 11 JUIN 1969

TÉMOINS:

- Association canadienne de la construction:* M. Mark Stein, président, M. J. Cochran, administrateur, M. S. D. C. Chutter, directeur général.
- Canadian Institute of Steel Construction:* M. R. G. Johnson, président, M. David H. Kennedy, président du Comité de la technique et de la recherche, M. Ross E. Chamberlain, adjoint du vice-président, Service technique de la *Dominion Bridge Company*.

APPENDICES:

- 129—Mémoire présenté par l'Association canadienne de la construction.
- 130—Mémoire présenté par la *Canadian Institute of Steel Construction*.
- 131—Mémoire présenté par les Associations canadiennes du camionnage, Inc.



Première session de la vingt-huitième législature
1968-1969

MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL
DE LA
POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

Les honorables sénateurs:

Aird	Grosart	Nichol
Bélisle	Haig	O'Leary (<i>Carleton</i>)
Blois	Hays	Phillips (<i>Prince</i>)
Bourget	Kinnear	Robichaud
Cameron	Lamontagne	Sullivan
Carter	Lang	Thompson
Desruisseaux	Leonard	Yuzyk
Giguère	McGrand	

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

N° 59

SÉANCE DU MERCREDI 11 JUIN 1969

TÉMOINS:

Association canadienne de la construction: M. Mark Stein, président.
M. J. Cochran, administrateur, M. S. D. C. Gutter, directeur général.
Canadian Institute of Steel Construction: M. R. G. Johnson, président.
M. David H. Kennedy, président du Comité de la technique et de la
recherche, M. Ross R. Chamberlain, adjoint du vice-président, Service
technique de la Dominion Bridge Company.

APPENDICES:

129—Mémoire présenté par l'Association canadienne de la construction.
130—Mémoire présenté par le Canadian Institute of Steel Construction.
131—Mémoire présenté par les Associations canadiennes du camion-
nage, Inc.

ORDRES DE RENVOI

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 septembre 1968:

L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.,

Qu'un comité spécial du Sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'en évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

a) les tendances récentes qui révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés;

b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;

c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et

d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le comité soit autorisé à retenir les services d'avocats, de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour le jour les documents et témoignages que le comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déferés au comité; et

Que le comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinnear, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*), Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat, la motion, mise aux voix, est adoptée.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le jeudi 19 septembre 1968:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.:

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud, soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mercredi 5 février 1969:

Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (Cap-Breton),

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER.

PROCÈS-VERBAL

Le MERCREDI 11 juin 1969

Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de convocation, le Comité spécial de la politique scientifique se réunit ce matin à 11 heures.

Présents: Les honorables sénateurs Cameron (vice-président), Carter, Haig, Lamontagne, Robichaud et Yuzyk—6.

Présent, sans être membre du Comité: Le sénateur Isnor—1.

Aussi présent: Philip Pocock, directeur de la recherche (Physique).

Les témoins ci-après sont entendus:

L'ASSOCIATION CANADIENNE DE LA CONSTRUCTION

M. Mark Stein, président

M. J. Cochran, administrateur

M. S. D. C. Chutter, directeur général

CANADIAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION

M. R. G. Johnson, président

M. David H. Kennedy, président du Comité de la technique et de la recherche

M. Ross E. Chamberlain, adjoint du vice-président, Service technique de la *Dominion Bridge Company*

(Une notice biographique de chaque témoin suit le présent procès-verbal.)

Les mémoires ci-après sont imprimés en appendice:

N° 129—Mémoire présenté par l'Association canadienne de la construction

N° 130—Mémoire présenté par le *Canadian Institute of Steel Construction*

N° 131—Mémoire présenté par les Associations canadiennes du camionnage, Inc.

A midi 35, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le secrétaire du Comité,

Patrick J. Savoie.

NOTICES BIOGRAPHIQUES

M. R. E. Chamberlain est l'adjoint du vice-président du Service technique de la *Dominion Bridge Company Limited* à Montréal. Il est né à Toronto (Ont.) le 29 juillet 1929. En 1951, il obtient un baccalauréat en génie civil de l'Université McGill; en 1953, un doctorat en génie (construction) de l'Université de Birmingham en Angleterre à titre de boursier Athlone et en 1963, un diplôme en administration et gestion d'entreprises de l'Université McGill. Depuis 1953, il occupe divers postes dans les services de la technique, des contrats et de l'administration de la *Dominion Bridge Company Limited* où il a participé à plusieurs projets importants de la société. Il est membre du comité de la construction à charpente d'acier de l'Association canadienne de normalisation, du comité des ponts-routes et du sous-comité de la soudure, du jury d'examen de la Corporation des ingénieurs du Québec et président de l'*Engineering Institute of Canada*, succursale de Montréal.

M. S. D. C. Chutter a reçu un baccalauréat en commerce de l'Université de la Colombie-Britannique, une maîtrise en administration de l'Université de Toronto et il est, en outre, membre du Comité associé du Code national du bâtiment.

M. J. Cochran est président de la *Domtar Construction Materials Ltd.* de Montréal, membre du Comité consultatif sur la recherche en bâtiment du Conseil national de recherches—Division de recherches en bâtiment, membre du Comité consultatif sur la coordination modulaire pour le projet BEAM(MOI), directeur de l'Association nationale des constructeurs de maisons et ex-président du Conseil des manufacturiers de la même association.

M. R. G. Johnson est président du *Canadian Institute of Steel Construction* de Toronto. Il est né à Calgary (Alb.) en 1913. En 1933, il est reçu bachelier ès arts, en 1935, avocat de l'Université d'Alberta et en 1936, il est admis au barreau de l'Alberta. De 1937 à 1940, il est agent de l'*Estates and Trusts* de Toronto et London et de la *London and Western Trust Company*, de 1940 à 1944, avoué, agent des contrats et directeur de la construction du ministère des Munitions et de l'Approvisionnement; de 1944 à 1945, secrétaire du ministère de la Reconstruction et de l'Approvisionnement; de 1945 à 1950, directeur général de l'Association canadienne de la construction; de 1950 à 1963, président de la *Defence Construction Limited* d'Ottawa. Il est ensuite président du Conseil canadien de la construction des industries sidérurgiques, membre de l'Association canadienne de la construction du Conseil national et du Comité consultatif de la Division de recherches en bâtiment du Conseil national de recherches.

M. D. H. Kennedy est directeur de la section technique de l'expansion de la *Dominion Bridge Company Limited* de Montréal. Il est né à Ottawa (Ont.) en 1930. Il obtient un baccalauréat en génie civil de l'Université McGill en 1952; en 1953, une maîtrise en génie de la même université, en 1961, un diplôme en administration de McGill et en 1965, il fréquente la *Banff School of Advanced Management* (l'École de haute gestion de Banff). Depuis 1953, il a rempli divers postes dans le domaine de l'esthétique industrielle et de la construction à la *Dominion Bridge Company Limited* où il est actuellement directeur du Service technique de l'expansion. Membre du Comité de la recherche et de la technique du *Canadian Institute of Steel Construction* depuis

1964, il en est le président depuis 1965. Il fait partie du Conseil municipal de Baie d'Urfé (Qué.) où il s'est vu accorder le portefeuille de l'urbanisme. Il est aussi membre des associations suivantes: la Corporation des ingénieurs du Québec, l'Association des ingénieurs professionnels de l'Ontario, l'Engineering Institute of Canada et l'Association canadienne de normalisation.

M. Mark Stein est ingénieur. Il a obtenu son baccalauréat en génie civil de l'Université McGill. Il a participé à des projets de construction au Québec, à Terre-Neuve et dans les provinces Maritimes. En 1968, il est nommé président de *Magil Construction Ltd.* de Montréal. Il est ex-président de l'Association de la construction de Montréal, membre de l'Engineering Institute of Canada et de la Corporation des ingénieurs du Québec, du bureau d'administration du *Jewish General Hospital*, de l'Hôpital général de Montréal et du YM-YWHA de Montréal.

Le sénateur Donald Cameron (vice-président).

Le vice-président: Honorables sénateurs, je crois que nous pouvons commencer la séance. Vous avez déjà en main la liste des témoins d'aujourd'hui.

On propose de commencer par l'Association canadienne de la construction dont la délégation est dirigée par son président, M. Stein. Y a-t-il quelques agents de votre association qui vous accompagnent, monsieur?

M. Mark Stein (président de l'Association canadienne de la construction): Oui. Il s'agit de MM. Cochran, Chatter, Morgan, Walls et Mahoney.

Du Canadian Institute of Steel Construction, nous avons M. Johnson. Monsieur Johnson, d'autres agents vous accompagnent-ils?

M. R. G. Johnson (président du Canadian Institute of Steel Construction): M. Savage n'a pu venir, mais M. David H. Kennedy, président du Comité de la recherche et de la technique et Ross E. Chamberlain m'accompagnent.

Le vice-président: Les mémoires ont été soumis aux membres du Comité dont la majorité, j'en suis certain, en ont pris connaissance. Monsieur Stein, il est d'usage que le porte-parole d'un groupe fasse une brève déclaration préliminaire. Nous vous invitons donc à le faire maintenant.

Peut-il préciser d'abord que j'ai lu votre mémoire, qu'il me semble renfermer un grand nombre de propositions très pratiques et que nous serions heureux que vous développiez cette question.

Le sénateur Giguère: Monsieur le président, puis-je demander à monsieur Stein s'il a toujours fait partie de l'Association de la construction de Montréal?

M. Stein: La société pour laquelle je travaille en fait partie et je suis un ex-président de cette association, mais ce n'est pas en cette qualité que je me trouve dans cette chaire.

Les sénateurs, l'Association canadienne de la construction est un organisme national qui groupe plus de 2,700 sociétés et plus de 100 associations qui représentent les entrepreneurs généraux de la construction, les constructeurs de routes et les sociétés de construction lourde, les entrepreneurs commerciaux de spécialité et les fabricants et fournisseurs de matériel et équipement de construction. Au Canada, l'industrie de la construction est la plus importante car en 1967 son chiffre d'affaires a été de 13,3 milliards de dollars cette année.

Comme je viens de le mentionner, l'Association représente divers aspects de l'industrie, comme les services de contrats et d'approvisionnement. Je suis président de *Magil Construction Ltd.*, société générale de construction en bâtiment située à Montréal. Je suis accompagné par l'un de ses administrateurs, M. Jack Cochran, de Montréal, et par quelques membres du personnel. M. Cochran est président de *Jeffer Construction Materials Limited*, société qui possède une ligne complète de matériaux de construction, ainsi que ses propres laboratoires de recherches. M. Cochran est aussi directeur de l'Association nationale des constructeurs en bâtiment, qui a endossé en principe les recommandations précisées dans le mémoire de l'Association canadienne de la construction.

Le mémoire du Canadian Institute of Steel Construction appuie la proposition de l'Association sur des questions relatives à l'industrie de la construction dans son ensemble. Nous avons donc pensé que vous ne seriez pas d'inconvénients à ce que nous comparissions ensemble devant vous d'autant plus que certaines questions que vous voudrez peut-être poser au sujet de nos mémoires pourraient probablement s'adresser à l'un ou à l'autre groupe.

Avec votre permission, monsieur le président, je ferai une déclaration très brève au sujet du mémoire de l'Association canadienne de la construction et M. Johnson fera ensuite une déclaration préliminaire au nom du CISC.

1961, il est le président depuis 1955. Il fait partie du Conseil municipal de Bois d'Uré (Qué.) où il s'est vu accorder le portefeuille de l'urbanisme. Il est aussi membre des associations suivantes: la Corporation des ingénieurs du Québec, l'Association des ingénieurs professionnels de l'Ontario, l'Engineering Institute of Canada et l'Association canadienne de normalisation.

NOTICES BIOGRAPHIQUES

M. Mark Stelo est ingénieur. Il a obtenu son baccalauréat en génie civil de l'Université McGill et a travaillé pendant des années dans les bureaux de l'Association des Ingénieurs du Québec. Il est un ancien président de l'Association des Ingénieurs du Québec. Il est ex-président de l'Association des Ingénieurs du Québec, membre du Comité des ingénieurs du Québec et de la Corporation des ingénieurs du Québec et de la Corporation des ingénieurs du Québec. Depuis 1953, il occupe divers postes dans les services de la technique et de la construction et de l'administration de la Dominion Bridge Company Limited où il a participé à plusieurs projets importants de la société. Il est membre du comité de la construction à charpente d'acier de l'Association canadienne de normalisation, du comité des ponts-routes et du sous-comité de la soudure, du jury d'examen de la Corporation des ingénieurs du Québec et président de l'Engineering Institute of Canada, succursale de Montréal.

M. H. D. C. Chatter a reçu un baccalauréat en commerce de l'Université de la Colombie-Britannique, une maîtrise en administration de l'Université de Toronto et il est, en outre, membre du Comité associé du Code national du bâtiment.

M. J. Cocheau est président de la Dominion Construction Materials Ltd. de Montréal, membre du Comité consultatif sur la recherche en bâtiment du Conseil national de recherches—Division de recherches en bâtiment, membre du Comité consultatif sur la coordination modulaire pour le projet BEAM (MCR), directeur de l'Association nationale des constructeurs de maisons et ex-président du Conseil des manufacturiers de la même association.

M. B. G. Johnson est président du Canadian Institute of Steel Construction de Toronto. Il est né à Calgary (Alb.) en 1913. En 1933, il est reçu bachelier en arts, en 1935, avocat de l'Université d'Alberta et en 1938, il est admis au barreau de l'Alberta. De 1937 à 1940, il est agent de l'Estates and Trusts de Toronto et London et de la London and Western Trust Company, de 1940 à 1944, avocat, agent des contrats et directeur de la construction du ministère de Munitions et de l'Approvisionnement; de 1944 à 1945, secrétaire du ministère de la Reconstruction et de l'Approvisionnement; de 1945 à 1950, directeur général de l'Association canadienne de la construction; de 1950 à 1963, président de la Defence Construction Limited d'Ottawa. Il est ensuite président du Conseil canadien de la construction des industries sidérurgiques, membre de l'Association canadienne de la construction du Conseil national et du Comité consultatif de la Division de recherches en bâtiment du Conseil national de recherches.

M. D. H. Kennedy est directeur de la section technique de l'expansion de la Dominion Bridge Company Limited de Montréal. Il est né à Ottawa (Ont.) en 1930. Il obtient un baccalauréat en génie civil de l'Université McGill en 1952; en 1953, une maîtrise en génie de la même université, en 1961, un diplôme en administration de McGill et en 1965, il fréquente la Ross School of Advanced Management (l'École de haute gestion de Baill). Depuis 1953, il a rempli divers postes dans le domaine de l'esthétique industrielle et de la construction à la Dominion Bridge Company Limited où il est actuellement directeur du Service technique de l'expansion. Membre du Comité de la recherche et de la technique du Canadian Institute of Steel Construction depuis

LE SÉNAT

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mercredi 11 juin 1969

Le Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique se réunit ce matin à 11 heures, sous la présidence du sénateur Donald Cameron (vice-président).

Le vice-président: Honorables sénateurs, je crois que nous pouvons commencer la séance. Vous avez déjà en main la liste des témoins d'aujourd'hui.

On propose de commencer par l'Association canadienne de la construction dont la délégation est dirigée par son président, M. Stein. Y a-t-il quelques agents de votre association qui vous accompagnent, monsieur?

M. Mark Stein (président de l'Association canadienne de la construction): Oui. Il s'agit de MM. Cochran, Chutter, Morgan, Wallis et Mahoney.

Du *Canadian Institute of Steel Construction*, nous avons M. Johnson. Monsieur Johnson, d'autres agents vous accompagnent-ils?

M. R. G. Johnson (président du Canadian Institute of Steel Construction): M. Savage n'a pu venir, mais MM. David H. Kennedy, président du Comité de la recherche et de la technique et Ross E. Chamberlain m'accompagnent.

Le vice-président: Les mémoires ont été soumis aux membres du Comité dont la majorité, j'en suis certain, en ont pris connaissance. Monsieur Stein, il est d'usage que le porte-parole d'un groupe fasse une brève déclaration préliminaire. Nous vous invitons donc à le faire maintenant.

Puis-je préciser d'abord que j'ai lu votre mémoire, qu'il me semble renfermer un grand nombre de propositions très pratiques et que nous serions heureux que vous développiez cette question.

Le sénateur Giguère: Monsieur le président, puis-je demander à monsieur Stein s'il a toujours fait partie de l'Association de la construction de Montréal?

M. Stein: La société pour laquelle je travaille en fait partie et je suis un ex-président de cette association, mais ce n'est pas en cette qualité que je me trouve dans cette enceinte.

Le vice-président: M. Stein est président de l'Association canadienne de la construction.

M. Stein: Monsieur le président, honorables sénateurs, l'Association canadienne de la construction est un organisme national qui groupe plus de 2,700 sociétés et plus de 100 associations qui représentent les entrepreneurs généraux de la construction, les constructeurs de routes et les sociétés de construction lourde, les entrepreneurs commerciaux de spécialité et les fabricants et fournisseurs de matériaux et équipement de construction. Au Canada, l'industrie de la construction est la plus importante car on évalue son chiffre d'affaires à 13.3 milliards de dollars cette année.

Comme je viens de le mentionner, l'Association représente divers aspects de l'industrie, comme les services de contrats et d'approvisionnement. Je suis président de *Magil Construction Ltd.*, société générale de construction en bâtiment située à Montréal. Je suis accompagné par l'un de nos administrateurs, M. Jack Cochran, de Montréal, et par quelques membres du personnel. M. Cochran est président de la *Domtar Construction Materials Limited*, société qui possède une ligne complète de matériaux de construction, ainsi que ses propres laboratoires de recherches. M. Cochran est aussi directeur de l'Association nationale des constructeurs en bâtiment, qui a endossé en principe les recommandations préconisées dans le mémoire de l'Association canadienne de la construction.

Le mémoire du *Canadian Institute of Steel Construction* appuie la proposition de l'Association sur des questions relatives à l'industrie de la construction dans son ensemble: nous avons donc pensé que vous ne verriez pas d'inconvénients à ce que nous comparaisions ensemble devant vous d'autant plus que certaines questions que vous voudrez peut-être poser au sujet de nos mémoires pourraient probablement s'adresser à l'un ou à l'autre groupe.

Avec votre permission, monsieur le président, je ferai une déclaration très brève au sujet du mémoire de l'Association canadienne de la construction et M. Johnson fera ensuite une déclaration préliminaire au nom du CISC.

L'Association canadienne de la construction est très heureuse d'avoir l'occasion de faire part de son opinion et de soumettre ses recommandations au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique. Les membres de l'industrie de la construction sont particulièrement intéressés par le travail du Comité et ont hâte de connaître les résultats des délibérations.

A notre avis, toute évaluation de la recherche et de l'expansion dans le domaine de la construction doit s'accompagner d'un souci de l'unicité de l'industrie, caractéristique que nous avons essayé de préciser dans notre mémoire.

L'industrie de la construction a longtemps cru que l'argent requis pour une grande partie de ses besoins de recherches et d'expansion pourrait être fourni de façon plus appropriée par l'industrie elle-même, par l'entremise de la Caisse d'expansion industrielle, et réparti uniformément sur toutes les constructions, grâce à une mesure législative destinée à cette fin. Nous y avons insisté dans notre mémoire et nous avons souligné que l'industrie deviendrait ainsi plus autonome et que cela réduirait le nombre des demandes d'aide au gouvernement. Nous avons porté votre attention sur la nécessité que l'industrie entreprenne des recherches d'exploitation d'ordre général pour appuyer les activités des sociétés particulières ou des associations spécialisées qui s'intéressent surtout aux produits de commerce spécifique. Nous avons aussi indiqué le besoin de recherches dans le domaine des sciences humaines et souligné les tentatives de l'Association dans ce sens comme certains projets comme l'Enquête canadienne sur les relations de travail dans la construction.

Le mémoire décrit l'importance et la nature de l'industrie de la construction et de ses principaux secteurs de recherches, et il commente ensuite les diverses activités des organismes du gouvernement fédéral dans l'exécution ou la promotion de la recherche dans l'industrie de la construction. Il est accompagné d'un résumé du travail de recherches exécuté dans l'industrie et une description du projet de Caisse d'expansion industrielle de la construction. Dans le résumé on trouve la conclusion principale et la liste d'une douzaine de recommandations précises. Nous serons très heureux de répondre à toutes les questions posées au sujet de notre mémoire ou de domaines connexes que les membres du Comité peuvent désirer poser.

Monsieur le président, désirez-vous que je vous donne lecture du résumé et des recommandations principales qui figurent dans les deux premières pages du mémoire?

Le vice-président: Qu'en pensent les membres du Comité? Je présume que vous avez lu le résumé. Désirez-vous que l'on vous en fasse lecture?

Le sénateur Haig: Je ne crois pas, monsieur le président. Nous allons discuter du contenu du mémoire qui, de toute façon, figurera au compte rendu imprimé de nos délibérations.

Le vice-président: D'accord.

M. Stein: Monsieur le président, puis-je céder la parole à M. Johnson?

Le vice-président: Étant donné que ces mémoires sont complémentaires, je crois qu'il est préférable que M. Johnson nous présente son exposé.

M. Johnson: Merci, monsieur le président.

Le sénateur Bourget: Avant d'aller plus loin, j'aimerais savoir s'il y a une grande similitude entre les deux mémoires.

Le vice-président: Certainement.

Le sénateur Bourget: Je pose cette question parce que je ne les ai pas lus.

M. Johnson: D'après le ton général, oui. Il y a peut-être quelques détails qui diffèrent. Naturellement, notre mémoire traite en particulier de notre industrie, la sidérurgie.

Le sénateur Bourget: Merci.

Le vice-président: Monsieur le sénateur, quelques-uns des principes de base sont très intéressants et complémentaires.

M. Johnson: Notre institut est une association nationale de commerce qui représente les industries de fabrication de charpentes d'acier, de solives et de plaques d'acier au Canada. Ces industries emploient plus de 15,000 personnes et totalisent un volume annuel de vente d'environ 500 millions de dollars. Le présent mémoire traite en premier lieu des activités de l'institut et de ses sociétés membres. Il renferme aussi quelques idées sur les propositions de la politique scientifique nationale. Le CISC est membre de l'Association canadienne de la construction et il appuie le mémoire de l'association dans le domaine de l'industrie de la construction dans son ensemble.

L'institut a été créé en 1930 et a reçu une charte fédérale en 1942. D'après notre constitution, notre premier objectif doit être orienté vers

la promotion d'une plus grande efficacité d'une sécurité, de méthodes uniformes et d'économie dans l'emploi de charpente métallique dans la recherche et l'expansion technique et mécanique, orientées vers de nouveaux usages ou des améliorations au niveau de la conception, des méthodes, des devis, des normes et des codes.

Nous consacrons donc une grande partie de nos efforts pour atteindre cet objectif.

Le milieu industriel

Le milieu dans lequel l'industrie de la fabrication de l'acier évolue réduit sensiblement sa participation à l'expansion scientifique et technique. La plus grande partie de la production de l'industrie est composée d'objets de fabrication ordinaire conçus par des ingénieurs-conseils, des architectes ou des membres du personnel du propriétaire. Même si la fonction de la conception du produit est séparée de l'industrie de fabrication, la portée de cette conception est généralement limitée aux détails. Les méthodes classiques de soumission dans le domaine de la construction et les documents de soumission entraînent une concurrence acharnée, qui est fondée principalement sur le prix et qui décourage les innovations importantes proposées par les inventeurs dans le domaine de la conception d'un produit. Les systèmes de brevet ou de spécialités sont découragés. La nature cyclique de l'industrie empêche l'industrie d'assurer de façon continue les sommes d'argent destinées à la recherche.

La recherche du CISC

De concert avec le Conseil canadien de la construction des industries sidérurgiques, nous appuyons un programme annuel de 40,000 dollars d'aide à la recherche universitaire. Le Conseil donne aussi son appui à un boursier de l'industrie sidérurgique, à la station de recherches contre les incendies du Conseil national de recherches. Le personnel du CISC et les représentants de la société membre font partie de plusieurs organismes nationaux techniques, y compris les Comités sur le Code national du bâtiment, les comités de l'Association canadienne de normalisation et une grande variété d'autres organismes intéressés au développement technique et mécanique. L'effectif du CISC composé de 112 ingénieurs professionnels, les publications et le service de bibliothèque jouent un rôle important dans la diffusion des derniers renseignements techniques sur les découvertes dans le domaine de l'acier.

Les recommandations importantes

1. Les «usagers» de la recherche, c'est-à-dire l'industrie, les conseillers et d'autres professionnels, devraient être également représentés avec les universitaires, sur les comités de sélection destinés à l'aide à la recherche universitaire du Conseil national de recherches.

2. Les efforts déployés pour les projets et programmes de moindre importance devraient être moins fragmentés et l'on devrait accorder plus de poids aux objectifs économiques et

sociaux dans le choix des projets de recherches. Par conséquent, les universités pourraient s'entendre pour choisir des sujets de recherche différents dans leur propre spécialisation et les sommes d'argent qui dépassent un certain niveau et qui sont conservées à de tels projets pourraient servir à encourager la rationalisation et la spécialisation dans les questions de priorité, d'importance économique ou sociale.

3. Les règles d'admission aux subventions du programme pour l'avancement industriel technologique, du programme d'aide aux recherches industrielles et du programme de la Loi stimulant et la recherche et le développement dans l'industrie du ministère de l'Industrie (et du Commerce) devraient être plus assouplies pour répondre aux besoins d'expansion des différentes industries. Les règles actuelles favorisent la recherche en laboratoire et le perfectionnement de spécialités. Ils semblent faire abstraction du travail appliqué à l'amélioration de la productivité et aux techniques de fabrication.

4. L'encouragement d'ordre fiscal de la Loi stimulant l'expansion et la recherche industrielle devrait représenter 25 p. 100 de toutes les dépenses prévues plutôt que 25 p. 100 de l'augmentation qui dépasse la moyenne des cinq années précédentes.

5. La condition de remboursement du programme destiné au progrès de la technologie industrielle doit être révisée de façon à récompenser et à subventionner le risque d'échec.

La politique scientifique nationale du Canada

Nous souscrivons au concept de la politique scientifique nationale qui coordonne les programmes fédéraux à des fins nationales et au concept des programmes appliqués, orientés vers ces objectifs.

Nous croyons qu'on devrait insister plus au Canada sur le «perfectionnement» en matière de recherche pure, et qu'une plus grande partie de travail devrait être exécutée par l'industrie.

En fixant l'ordre de priorité des recherches, on devrait reconnaître que la croissance économique fournit le fondement fiscal sur lequel s'appuient les mesures sociales.

L'échange international est essentiel dans le domaine de la technologie. Dans plusieurs domaines, il vaut mieux sur le plan économique appliquer le meilleur travail étranger à notre situation qu'innover un travail canadien d'application restreinte.

Mes collègues se feront un plaisir de répondre à vos questions. M. Kennedy, à ma droite, est président de notre comité de la recherche et de la technique et le principal auteur de ce mémoire. M. Ross Chamberlain fait partie du comité associé sur la construction à charpente

d'acier de l'Association canadienne de la normalisation et d'autres comités techniques importants.

Le vice-président: Merci. Les principaux inquisiteurs ce matin sont les sénateurs Bourget et Giguère. Je ne vois pas le sénateur Yuzyk dans la salle.

Monsieur le sénateur Bourget, êtes-vous prêt à poser la première question?

Le sénateur Bourget: Comme je l'ai expliqué auparavant, monsieur le président, on m'avait dit qu'on ne viendrait pas témoigner au nom de l'industrie sidérurgique aujourd'hui. Je m'étais donc confiné à l'examen du mémoire de l'Association canadienne du camionnage. Je croyais que cet examen me permettrait de poser suffisamment de questions en une heure, mais malheureusement, je n'ai pas eu le temps de lire les autres mémoires.

Je demanderai donc en premier lieu quelle sorte d'organisation il y a dans le domaine de la recherche qui intéresse l'association de la construction et peut-être aussi l'industrie sidérurgique? Avez-vous des laboratoires? Votre personnel est-il nombreux et quel budget destinez-vous à la recherche dans chaque association que vous représentez?

M. Stein: L'Association canadienne de la construction n'a aucun laboratoire. Je crois devoir vous reporter à mes commentaires préliminaires sur la nature unique de l'industrie et de l'Association. Nous représentons des entrepreneurs, soit des entrepreneurs généraux, des entrepreneurs commerciaux et des entrepreneurs de construction lourde. Nous représentons aussi les fabricants et fournisseurs, de sorte que dans notre organisme, on rencontre des intérêts concurrentiels. Ainsi, les sociétés de charpente d'acier s'opposent à celles des produits de ciment et des produits de bois. Dans l'Association, il y a des installations de recherche et de laboratoire entretenues généralement par des sociétés particulières pour leurs propres produits.

Ainsi l'Association canadienne de la construction ne possède pas de laboratoire, mais un immense laboratoire dans tout le Canada et c'est là que nous faisons appel aux sciences sociales et à la biologie. Nous venons tout juste de mener une enquête importante dans le domaine des relations de travail dans la construction. Il se trouve dans tout le Canada. C'est un laboratoire géant qui s'intéresse à tout le monde.

Le sénateur Bourget: Mais pour les matériaux, quelle partie des matériaux, par exemple, que ce soit la construction à charpente d'acier, les routes ou les immeubles, est fournie par les sociétés américaines par rapport aux sociétés canadiennes?

M. Stein: Je demanderai à MM. Cochran et Johnson de me corriger s'il y a lieu, mais à mon avis, à part certaines spécialités de fabrication, l'ensemble est manufacturé au Canada.

Le sénateur Bourget: Au Canada, et les industries qui fabriquent ces matériaux, dont quelques-unes sont grandes, je suppose, et possèdent leurs propres laboratoires de recherche n'est-ce pas?

M. Stein: Pourrais-je demander à MM. Cochran et Johnson de préciser mes commentaires?

M. J. Cochran (administrateur de l'Association canadienne de la construction): Nous devons nous rappeler que les matériaux de construction, au fond, ont tendance à être très lourds. Les frais de transport sont très élevés par rapport au prix de vente des produits. Par conséquent, les produits doivent être généralement fabriqués dans la région où ils sont consommés. C'est pourquoi je puis confirmer les dires de M. Stein à l'effet que la majorité des produits utilisés par l'industrie de la construction sont manufacturés au Canada.

En ce qui concerne le travail de recherches de diverses sociétés, vous comprendrez que quelques-uns des plus grands fournisseurs de l'industrie de la construction sont des filiales de sociétés américaines. Ces sociétés ne consacrent probablement pas au Canada un pourcentage aussi élevé de leurs ventes à la recherche que les organismes canadiens.

Le sénateur Bourget: Dans le secteur sidérurgique, par exemple, monsieur Johnson, la recherche serait menée en particulier aux États-Unis, mais qu'arrive-t-il à des grandes sociétés comme *Algoma Steel*?

M. Johnson: Au Canada, les usines possèdent leurs propres laboratoires de recherche qu'ils ont toujours agrandis surtout au cours des dernières années. Les découvertes des usines canadiennes en matière de perfectionnement de nouveaux aciers très résistants constituent un très bon record international.

Elles ont aussi amélioré la production des aciers canadiens de façon très substantielle au cours des cinq à dix dernières années au point où, dans une large mesure, l'industrie canadienne de la construction peut répondre à ses exigences au Canada. Il se peut que ce ne soit pas la même chose pour les spécialités où il peut y avoir une très grande demande lorsque cette situation n'existe pas, mais dans la plupart des cas, l'industrie est à peu près indépendante des sources canadiennes. Cela a marqué un grand progrès pour cette industrie.

En partie par suite du progrès de la recherche, le *Canadian Institute of Steel Construction* lui-même ne possède pas ses propres laboratoires. Nous utilisons les installations de

recherche des universités pour les programmes d'aide à la recherche et, comme je l'ai mentionné, nous avons nommé à la Division de la recherche en bâtiment du Conseil national de recherches, un boursier aidé par l'industrie. Nous menons à bien ces entreprises en collaboration avec le Conseil canadien de la construction des industries sidérurgiques qui est très largement appuyé par les manufactures, mais le CISC est essentiellement un organisme voué à l'invention, même s'il est aidé et subventionné par les usines à titre de membres associés.

Le sénateur Giguère: Monsieur Stein, à votre avis, les subventions de la SCHL sont-elles suffisantes? Je pense à la construction de maisons à coût modique. La SCHL et la Division des recherches en construction du CNR se livrent-elles à des recherches suffisantes?

M. Stein: La Division des recherches en construction du CNR constitue un organe très valable du gouvernement et elle est d'une grande importance pour l'industrie du bâtiment. Dans notre exposé nous déplorons la réduction de nos moyens financiers, et partant, de ses activités.

En ce qui concerne le logement, je demanderais à M. Cochran, directeur de l'Association nationale des constructeurs de maisons, de répondre à cette question.

M. Cochran: Je dois dire que la pénurie de subventions de la SCHL a retardé l'industrie dans ses efforts pour satisfaire les besoins sociaux en logement à bon marché. L'industrie a les moyens nécessaires mais en raison de sa nature fragmentée, elle a besoin d'une certaine aide.

Le sénateur Bourget: Il ne s'agit pas là des seuls organismes qui effectuent des recherches en matière de logement. Les universités ne se livrent-elles pas également à des recherches dans ce domaine?

M. Cochran: Sauf erreur, ces recherches concernent l'aspect social du logement, mais non la recherche de la solution des problèmes économiques. C'est ce que je pense.

Le sénateur Bourget: Je pensais que le gouvernement avait accordé aux universités, soit par l'entremise du CNR soit grâce à un autre organisme, des subventions pour effectuer également des recherches en matière de construction.

M. Cochran: Il est possible que je me trompe, mais je ne suis pas au courant de ce fait.

Le sénateur Bourget: Monsieur le président, je pense que c'est la vérité; vous en souvenez-vous?

Le vice-président: Non. On a dit qu'au cours des 14 dernières années la Société cen-

trale d'hypothèques et de logement n'a dépensé que 2,7 millions de dollars pour la recherche en matière de logement, est-ce vrai?

M. Stein: Je ne connais pas les chiffres, monsieur, mais ce que je sais c'est que la Division des recherches en construction du Conseil national de recherches est l'organe utilisé par la Société centrale d'hypothèques et de logement pour la recherche. Puis-je demander à M. Chutter de faire quelques remarques à ce sujet.

M. S. D. C. Chutter, Directeur général de l'Association canadienne de construction: C'est exact. Je crois comprendre que la SCHL confie au CNR ses enquêtes techniques concernant la construction. En outre, en vertu de la Loi nationale sur l'habitation, elle a vraiment le droit d'accorder des subventions pour la recherche concernant les différents aspects du développement urbain, et le logement en particulier. Je pense, en ce qui concerne l'industrie, que par le passé, ce programme a été principalement illustré par l'octroi de subventions de la SCHL pour la construction de maisons expérimentales à coût modique. On en est actuellement au projet VI. Il s'agit là de travaux effectués conjointement par la SCHL et l'Association nationale de constructeurs de maisons, grâce à l'aide de la Division des recherches en construction du CNR. Ordinairement, ces maisons sont bâties par des entrepreneurs en construction: Dans la région d'Ottawa, deux projets semblables ont été réalisés.

Les paragraphes 36 et 37 de notre exposé mentionnent par ailleurs qu'en vertu de la Loi nationale sur l'habitation, il est possible pour la SCHL d'accorder des subventions aux fabricants pour qu'ils se livrent à des recherches dans le domaine de la mise au point d'un produit. A présent, comme le mentionne l'exposé, la nature de ces subventions les rend beaucoup plus attrayantes que celles que l'on peut se procurer grâce aux programmes beaucoup plus connus, PAIT et IRDIA. Toutefois, à notre connaissance, on a utilisé relativement peu ces subventions pour la recherche. Par exemple, la société Crane en a reçu une de \$79,000 pour des recherches visant à mettre au point des modèles et des matériaux de salle de bain.

Nous estimons que cette disposition de la Loi nationale sur l'habitation pourrait être étendue et que l'on pourrait supprimer quelques-unes des restrictions qu'elle contient, mais d'une façon plus particulière peut-être pourrait-on donner plus de publicité au sujet de la facilité avec laquelle on peut obtenir ces subventions. Elle ont été octroyées sur une échelle relativement réduite par le passé, dans la mesure où il s'agit de subventions de

la SCHL pouvant être accordées à l'industrie, soit à des entreprises soit à des associations d'entreprises.

M. Stein: Puis-je dire quelques mots, monsieur le président?

Messieurs, je voudrais souligner les proportions qu'atteint le volume de la construction. Le logement constitue une partie très importante de l'économie et à coup sûr, quand les Canadiens discutent de la construction, ils pensent d'abord à la construction de logement, mais celle-ci ne représente que 30 p. 100 du volume total de la construction au Canada.

Le vice-président: Sous le rapport social c'est très important.

Le sénateur Carter: Vous voulez parler de l'aspect résidentiel?

M. Stein: Oui, la construction résidentielle constitue 30 p. 100 du volume total de la construction au Canada. Nous pensons également aux autres 70 p. 100 sans lesquels la construction de logement serait impossible. Je songe aux routes, aux voies à grande circulation, aux ponts, aux réalisations hydro-électriques, aux usines industrielles, aux bâtiments administratifs, aux écoles, aux églises et aux hôpitaux. Sans l'existence de ces autres formes de la construction, le logement ne peut exister, et je pense qu'il n'est pas présomptueux de ma part de vous demander de vous souvenir de la prépondérance écrasante de cet autre type de construction qui influence énormément directement ou indirectement l'économie, même si la construction de logement connaît la faveur du public.

Le sénateur Bourget: D'après votre propre expérience, croyez-vous qu'il se fait assez de recherches fondamentales dans les universités ou au CNR. Je dis bien des recherches fondamentales?

M. Stein: Non, monsieur; pas assez.

Le sénateur Bourget: Pas assez.

M. Stein: A mon avis, l'industrie de la construction doit être fière, d'une façon générale, de son taux d'expansion et du taux de la mise en service de nouveaux matériaux. Je dirais que les progrès technologiques réalisés depuis 25 ans ont été plus importants qu'au cours des 250 années précédentes, mais il ne s'agit que d'un départ, et je pense, personnellement, que l'on peut faire bien davantage.

Le sénateur Bourget: Eh bien, après cela, recommanderiez-vous la création d'instituts de recherches en matière de construction, de toutes natures, ou bien de «centres d'excellence», où l'on peut se livrer à cette sorte de recherche fondamentale dont vous avez souligné les besoins au Canada? De nombreuses organisations ont recommandé de créer des centres d'excellence dans certaines régions du

Canada. Naturellement, la construction des maisons et des routes sera différente dans certaines régions en raison des conditions climatiques qui diffèrent dans les diverses parties du Canada, mais pensez-vous que nous devrions charger deux, trois ou quatre centres d'excellence de recherches fondamentales dans le domaine de la constructio?

M. Stein: Monsieur, il faudrait en venir aux deux idées que j'ai mentionnées précédemment. Il faudrait d'abord un centre de recherche à l'échelle de l'industrie, traitant des problèmes qui touchent toute l'industrie, tel que l'enseignement et la formation, les relations industrielles, la pratique des affaires, les problèmes d'économie et de statistiques, la recherche technologique et la programmation. Ces matières couvriraient toute l'industrie. Les autres aspects de la mise au point des matériaux de construction posent un problème différent car il s'agit de matériaux concurrentiels. Nous avons appuyé le projet pilote du ministère de l'Industrie et du Commerce, concernant un système central d'information, où l'on pourrait se procurer facilement toutes les données sur les matériaux et les produits de construction, grâce à une banque à mémoire électronique, qui serait alimentée en données et qui les restituerait immédiatement, ce qui, à notre avis, serait d'une grande utilité.

Avez-vous quelque chose à ajouter, M. Cochran?

M. Cochran: Je voudrais ajouter qu'à mon avis, nous devons considérer que dans l'industrie de la construction le genre de progrès qui a été réalisé n'est pas d'un type révolutionnaire. Il s'agit d'une évolution. Tout fabricant, s'il considère la somme d'argent qu'il peut dépenser en recherche et en mise au point d'un produit au Canada, doit évaluer les débouchés commerciaux qui se présenteront à lui, si toutefois il réussit à mettre au point son produit. Le handicap que nous avons rencontré est le manque d'uniformité dans le code national du bâtiment.

Le vice-président: Bravo.

M. Cochran: A mon avis, c'est des handicaps que nous devons affronter quand nous escomptons l'amélioration ou la progression de l'efficacité de l'industrie dans le cadre d'une large expansion.

Le sénateur Carter: Considérez-vous les fabricants de matériaux comme partie intégrante de l'industrie du bâtiment?

M. Cochran: Nous sommes directement concernés. La santé et le bien-être de l'industrie est la condition de notre santé et de notre bien-être.

Le sénateur Haig: Des normes ou des règlements uniformes devraient être adoptés partout au Canada. Pourquoi ne le fait-on pas?

Le sénateur Bourget: Monsieur le président, cela relève, sauf erreur, des provinces et des municipalités.

M. Stein: Le sénateur Bourget a répondu à la question. Ces pouvoirs sont liés à l'autonomie des diverses municipalités. Ils relèvent parfois d'un ministère provincial des affaires municipales.

Le sénateur Haig: Pourquoi les provinces ne s'entendent-elles pas à cet égard?

Le sénateur Robichaud: Vous parlez de tous les aspects de la construction; prenons, par exemple, le cas d'un toit en acier. Dans certaines régions, certaines parties du Canada, ils doivent supporter 30 livres de neige et dans d'autres, 70 livres. Peut-on obtenir une uniformité dans tout le Canada, compte tenu des différentes conditions qui s'appliquent?

M. Stein: Il s'agit de formes individuelles, monsieur, qui peuvent être exécutées selon les normes du code national du bâtiment. Par exemple, la forme d'un toit ne sera pas nécessairement la même en Colombie-Britannique que dans d'autres régions, si le tableau des charges de neige indique des exigences différentes, fondées sur la moyenne des chutes de neige enregistrées dans les différentes parties du Canada.

Le sénateur Robichaud: N'existe-t-il pas certains règlements à ce sujet, des règlements concernant la construction?

M. Stein: Il peut s'agir simplement de rapprocher un peu les solives afin qu'elles puissent supporter une charge plus lourde.

Le sénateur Robichaud: Très bien.

M. Stein: Différents matériaux peuvent être utilisés pour atteindre ce but. Je crois que M. Chamberlain voulait faire quelques commentaires au sujet des centres scientifiques.

M. Johnson: Permettez-moi de signaler que M. Kennedy voudrait peut-être dire quelques mots sur les centres d'excellence et sur le contraste qu'il y a entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée. Si je puis intervenir, puisque nous parlons de l'uniformité d'un code national du bâtiment, je dirais, au sujet de ce qu'a dit l'honorable sénateur sur les conditions différentes qui existent dans les diverses parties du pays, que les rédacteurs du code national du bâtiment se sont efforcés de rédiger ce document de façon à tenir compte des conditions locales. Ce que l'industrie de la construction espère vivement, c'est qu'on l'adoptera dans tout le pays. On a fait des progrès dans cette voie grâce à la création par le gouvernement provincial d'un comité chargé d'étudier la mise au point d'un

code uniforme de construction dans cette province. Si ce comité recommande qu'un code uniforme de construction soit adopté et que la province accepte l'idée, ce sera peut-être un premier pas vers l'adoption de projets semblables dans les autres provinces. Je l'espère vivement.

Le sénateur Bourget: Votre association a-t-elle pressenti les diverses provinces à cet égard? Il s'agit d'une nécessité à l'heure actuelle. Nous devrions réaliser l'uniformité des codes de construction dans tout le Canada, compte tenu des différences mentionnées par le sénateur Robichaud, en raison des conditions climatiques qui règnent dans certaines régions. Mais avez-vous communiqué avec les provinces? Je ne suis pas homme de loi, mais j'estime qu'il s'agit d'une question qui pourrait être réglée par les provinces, et je pense que vous devez faire quelque chose à ce sujet, non seulement au sein de ce comité. Nous pourrions accorder à ce projet une grande attention mais je pense qu'il revient à notre association dont les membres viennent de toutes les provinces, de le présenter. Nous avons une association interprovinciale, comme vous savez; vous pourriez peut-être soumettre votre problème concernant le code national du bâtiment à cette association.

M. Stein: Nos sections affiliées ont encouragé ce projet, de même que l'Association nationale et un grand nombre de nos sections locales ont essayé de faire accepter le Code national du bâtiment.

Le vice-président: M. Kennedy?

M. David H. Kennedy, Président du Comité des recherches et de la technologie, du Canadian Institute of Steel Construction: J'aimerais faire quelques remarques concernant la question du sénateur Bourget et la réponse de M. Stein. Je pense que l'utilisation des mots: «recherche fondamentale», «recherche appliquée», «développement du produit» peut prêter à confusion.

Le sénateur Bourget: Les deux termes sont peut-être combinés.

M. Kennedy: Ce comité y donne une acception assez spéciale, sauf erreur. L'activité que M. Stein encourageait en fonction du vocabulaire généralement en usage au sein du comité relève davantage de la recherche appliquée et plus particulièrement du développement et même du domaine des sciences humaines, des sciences économiques, etc. Peut-être pas de la recherche fondamentale au sens qu'y a donné généralement le comité.

Le sénateur Haig: Je voudrais poser une autre question, monsieur le président. L'exposé déclare:

Qu'on donne la priorité à une étude sur les conséquences de l'introduction du sys-

tème métrique, y compris la préparation d'un calendrier et des exigences connexes pour les travaux de construction.

Où en est-on rendu?

M. Stein: Que je sache, rien n'a été fait.

Le sénateur Carter: A-t-on fait quelques recherches à ce sujet?

Le sénateur Hays: Sauf erreur, la chose relève du gouvernement fédéral et, autant que je sache, le gouvernement fédéral étudie activement le problème depuis 1963. Cette question est de grande importance.

Le sénateur Carter: On doit faire une analyse des coûts et des avantages de l'opération. L'a-t-on fait?

M. Chutter: Je pourrais faire quelques remarques sur ce qu'a dit le sénateur Hays nous croyons savoir que dans le cadre de la structure fédérale, le Conseil des normes du Canada, qu'on se propose d'établir, sera l'organisme qui s'occupera de l'adoption du système métrique au Canada. Le retard apporté à la création du Conseil des normes du Canada a causé de l'inquiétude. La mesure législative sera peut-être présentée plus tard cette année mais plus d'un an s'est écoulé depuis la conférence fédérale-provinciale où l'on avait envisagé la création de ce conseil, projet qui avait été approuvé par toutes les provinces. Lors de cette conférence, plusieurs provinces avaient approuvé l'adoption du système métrique d'une façon très claire. Comme vous le savez probablement, l'adoption du système métrique est en cours en Grande-Bretagne. En ce qui concerne l'industrie de la construction, on a établi un programme de transition de cinq ans. Nous pourrions bénéficier au Canada de cette expérience. Mais, à notre connaissance, on n'a rien fait de positif pour mettre au point ce programme de transition en attendant la création d'un Conseil de normes du Canada.

Le sénateur Bourget: Pourriez-vous nous en dire un peu plus long sur l'expérience qui a lieu au Royaume-Uni? Je pense que là-bas le mécanisme est en marche depuis cinq ou six ans. Je ne me souviens pas exactement depuis quand.

M. Chutter: Il n'y a pas si longtemps, monsieur le sénateur. Je pense que l'industrie de la construction devra avoir adopté le système métrique d'ici 1971, aussi sont-ils rendus à mi-chemin dans la phase de transition et ont-ils été capables d'utiliser l'expérience de l'Inde et d'autres pays. Je pense que la chose serait peut-être plus facile à réaliser dans notre industrie, car une grande partie du personnel du bâtiment et des bureaux de dessins vient d'Europe et connaît bien le système métrique.

Le sénateur Carter: Est-ce que nous pouvons aller de l'avant avant qu'on ne le fasse aux États-Unis? Notre activité n'est-elle pas liée à la leur?

M. Stein: Pas nécessairement, monsieur. Nous avons là une occasion de prendre l'initiative. Considérons que 90 pour cent du monde occidental a adopté le système métrique, que le marché étranger ouvert aux produits canadiens s'est accru, et qu'un grand nombre d'entreprises canadiennes de fabrication et de technologie desservent le monde entier. Si nous adoptons le système métrique avant les États-Unis, alors nous aurions un avantage sur eux. Il existe également un point très important que je voudrais vous soumettre, et c'est le fait que, de plus en plus, l'industrie de la construction pense en termes de coordination modulaire et de construction systématique. Quand on parle des modules il faut avoir une unité de mesure. Le système métrique est très important à cet égard et la coordination modulaire est un autre moyen d'améliorer la productivité dans l'industrie de la construction.

Le sénateur Carter: Pensez-vous que nous devons encourager la chose?

M. Stein: Monsieur, j'en suis fermement convaincu.

Le sénateur Bourget: Combien de temps cela prendrait-il?

Le sénateur Hays: Il faudrait un ministre dynamique pour faire adopter le système. Voilà ce qu'il faut.

M. Stein: Un programme quinquennal est en cours dans le Royaume-Uni, n'est-ce pas, M. Chutter?

Le sénateur Bourget: L'application du nouveau système entraînerait-elle des dépenses considérables?

M. Stein: Monsieur, c'est la fabrication qui coûterait le plus cher. Sur le chantier, sur les lieux de travail, où s'exerce en partie l'activité de l'industrie, c'est seulement une question de recyclage, d'une règle différente pour l'employé intéressé, mais dans le cas de la fabrication, M. Cochran en conviendra, les dépenses peuvent être très élevées.

M. Cochran: Le coût de l'adoption du système métrique peut être assez élevé. Il faudra établir deux inventaires pendant quelque temps de sorte que les fonds de roulement de la société devront être augmentés. Dans certains domaines où l'on produit des articles d'une largeur de 48 pouces, il faudra reconnaître que si l'on adopte le système métrique, les matériaux seront fabriqués sur une échelle plus réduite. Le coût de ce produit augmentera donc, au lieu de diminuer, de sorte que

nous devons littéralement le considérer dans son ensemble, et non pas individuellement.

Le sénateur Hays: Ceci aurait de grandes ramifications politiques.

M. Cochran: C'est exact.

M. Kennedy: Sans vouloir argumenter au sujet de l'opportunité du principe, on peut, néanmoins, supposer qu'un jour le monde entier aura adopté le système métrique. Si l'on sort du chantier—on disait déjà que le seul coût serait l'achat d'une nouvelle règle en pratique, c'est un peu plus—et qu'on entre dans le domaine de la fabrication, on se rend compte qu'il s'agit d'équipements industriels très coûteux construits selon le système anglais, en pieds et pouces. Plus on pénètre dans le domaine de la fabrication et même si l'on s'éloigne du domaine des structures pour entrer dans celui de la construction de machines, plus on doit être prudent en ce qui concerne les coûts, et plus on a intérêt à collaborer avec les États-Unis.

Le sénateur Bourget: Selon vous, les fabricants s'opposent-ils vivement au changement de notre système?

M. Stein: Je ne peux pas répondre à cette question, monsieur, je n'en sais rien.

M. Cochran: Je n'ai pas suffisamment de données à ce sujet. Mais je sais que l'industrie appuie l'idée de la coordination modulaire et a hâte de s'y lancer. Nous avons dit que nous préférons nous engager dans la coordination modulaire avec le système actuel plutôt que d'attendre l'adoption du système métrique. Nous croyons que la coordination modulaire offre certains avantages.

M. Kennedy: Sans nous opposer à l'idée que le monde entier finira par utiliser le système métrique, pour nous, la question est: D'où viennent les coûts de la conversion?

Le sénateur Bourget: Au cours de la période de transition, au Japon ou au Royaume-Uni, le gouvernement a-t-il aidé financièrement l'industrie?

M. Chutter: Je pense qu'au Canada, pour toute période de transition, il devrait y avoir une aide financière, comme ce fut le cas pour les industries qui ont été gravement touchées par le coût de l'opération dans d'autres pays qui ont adopté le système métrique.

Le vice-président: Sauf erreur, le gouvernement du Royaume-Uni a prévu que la conversion nécessiterait une subvention de 1,5 million de livres.

Le sénateur Hays: L'aide sera-t-elle accordée sous forme de subvention?

Le vice-président: Oui, afin de combler le manque à gagner créé par la période de conversion.

Le sénateur Hays: On ne peut prévoir tous les problèmes avant d'entreprendre l'opération; c'est alors qu'ils se présenteront. Il n'y a pas lieu de s'inquiéter, mais il faudra échelonner l'opération comme il faut de façon que les intéressés ne soient pas bousculés, et sachent à quoi s'en tenir au sujet du programme de subvention.

Le vice-président: L'institut de l'acier et l'Association de la construction ont tous deux souligné les besoins de recherche accrue, particulièrement au niveau de l'application. Je suis d'accord avec cela, mais est-ce que ce secteur du système métrique ne devrait pas être l'une des choses à inclure dans le programme national de recherches pour l'industrie? Si c'est le cas, comment cela pourrait-il être fait? Si l'on nous confie la tâche de formuler une politique scientifique pour le Canada, nous devons être capables de faire certaines recommandations quant à la façon dont ce problème devrait être traité. Le sénateur Bourget a demandé combien de centres de recherches pourraient faire ce travail, et je pense que nous devrions prendre connaissance de ces informations: où la recherche peut-elle être faite; quelle est la région la plus propice? Quelles sont les ressources naturelles; où cette recherche peut-elle être la plus effectivement traitée, et quelles genres de recherches doit-on faire; et pour finir, comment doit-elle être financée? Vous avez fait certaines propositions dans les deux mémoires en ce qui concerne le financement. J'aimerais entrer dans ces détails plus tard mais pourriez-vous nous dire quelle est votre opinion au sujet de ces centres ou de ces instituts?

Le sénateur Bourget: C'est une très bonne question.

M. Stein: Je pense, monsieur, que nous aimerions voir avant tout la constitution d'un Conseil des normes du Canada, comme nous l'avons recommandé, qui constituerait l'organisme central.

Le sénateur Bourget: Est-ce que cela serait votre première recommandation?

M. Stein: Je pense.

M. Chutter: En ce qui concerne le système métrique?

M. Stein: En ce qui concerne le système métrique.

Le vice-président: Cela ferait donc partie du programme global pour l'industrie de construction. Cela n'est qu'une partie du programme. Qu'en est-il du reste du programme, soit la recherche et les matériaux, la conception modulaire, etc...?

Le sénateur Bourget: Les méthodes de construction?

M. Stein: Nous pensons que la Division des recherches en bâtiment du Conseil national de recherches pourrait être l'organisme tout trouvé dans ces domaines.

M. Chutter: J'aimerais ajouter, monsieur, que la Division des recherches en bâtiment possède certaines stations régionales de recherches dans plusieurs endroits du pays, à cause de la nature même de cette industrie. Depuis une décennie ou deux maintenant, il a semblé raisonnable et désirable que certains types de recherches soient faites par le Centre national de recherches et je pense que l'industrie de la construction en général a été très satisfaite du programme de la Division des recherches en bâtiment. Donc notre propre association a ainsi recommandé depuis un certain temps, que le gel des crédits de la Division, causé par les politiques générales touchant les organismes gouvernementaux, soit relevé à cause des priorités essentielles de certains types de recherches en bâtiment qui sont traitées d'une façon beaucoup plus objective par des organismes quasi-publics. Mais comme nous avons cru le comprendre, la Division des recherches en bâtiment est encore sujette à ces restrictions et cela veut dire que le programme de recherches a été retardé et qu'un grand nombre de choses qui avaient été demandées par l'industrie ont été mises de côté en attendant des fonds ou un personnel supplémentaires.

Le vice-président: Voulez-vous dire que selon votre opinion, et l'opinion de ces deux associations, le Conseil national de recherches et ses stations régionales ont satisfait au besoin de toute la recherche de l'industrie des bâtiments?

M. Stein: Je pensais, sénateur Cameron, au genre de recherches techniques qui s'imposent, disons, pour un organisme du gouvernement. Maintenant, en ce qui concerne la recherche qui est faite par l'industrie, les mémoires recommandant tous deux certains changements dans le genre d'encouragement pour l'aide disponible, tant pour les compagnies elles-mêmes que pour certains secteurs de l'industrie qui doivent pourvoir à leurs propre équipement de recherche. Lorsque vous en arrivez au produit ou au genre de produit donné par la recherche, vous rentrez dans un domaine hautement compétitif qui est supporté par l'industrie et/ou les sociétés concernées. Je me demande si cette distinction peut être faite? Ces sociétés pourvoient, je crois, au total de la recherche principale organisée et en laboratoire et je pense généralement que ces deux titres de recherches doivent être augmentés.

Le sénateur Bourget: Mais un organisme central pourra coordonner toute la recherche

dont vous avez besoin, non seulement dans l'industrie du bâtiment mais aussi dans les domaines de la construction de routes et d'autres sphères d'activités que vous aviez mentionnées il y a quelques minutes. Quel serait cet organisme central qui s'occuperait de la coordination? Est-ce que votre Association recommande certaines priorités ou est-ce que ce choix sera laissé à certaines agences du gouvernement au Conseil scientifique ou autre organisation de ce genre auxquels vous pensez? Nous avons besoin d'une coordination. Il nous semble, après ce que nous avons entendu jusqu'ici, et je ne fais que répéter des choses qui ont été souvent dites dans ce comité, qu'il y a un certain dédoublement du travail. Ainsi, nous avons donc besoin d'une espèce d'organisation centrale qui coordonne ces travaux. Que suggéreriez-vous comme organisme coordonnateur?

M. Chutter: Je me demande si je pourrais faire un commentaire? J'ai peur que ce problème soit hors de nos compétences.

Le sénateur Bourget: Mais vous en comprenez l'importance?

M. Chutter: Oui. Un des problèmes, je crois, Messieurs, est celui de la complexité de l'industrie de la construction. Je pense qu'à l'intérieur des diverses sections de l'industrie, il y a probablement une coordination assez avancée. Vous avez mentionné, sénateur Bourget, le besoin de coordination en ce qui concerne les résultats des activités de recherches, disons dans le domaine de la construction de route. A ce sujet, certaines organisations, telles que les ministères provinciaux des travaux publics, les universités etc... ont maintenu un volume appréciable de recherches qui ont été complétées par des programmes de recherches spéciaux d'associations telles que la *Technical Asphalt Association*, agit comme une sorte d'organisme de coordination en tout cas, en ce qui concerne les renseignements obtenus. Vous avez aussi le programme de recherche en bâtiment. Vous avez des programmes de recherches dans des systèmes différents ce qui pourrait être le cas du programme *BEAM* et de programmes semblables. La Division des recherches en bâtiment, normalement, ne se lance pas dans aucun nouveau programme de recherche tant qu'elle n'a pas exploré le domaine afin de savoir si quelqu'un d'autre a déjà effectué un certain travail afin d'éviter un dédoublement. L'une de ses principales fonctions actuellement, est celle de dépositaire des résultats des recherches effectuées non seulement au Canada mais de par le monde. On espère que les centres d'information de la construction, qui ont été proposés en vertu du programme *BEAM*, seront en quelque sorte une autre

banque de connaissances techniques qui sera disponible aux personnes ayant un intérêt dans le domaine, et qui pourront alors puiser dans ces renseignements dans divers centres du pays. Mais il y a une différence entre les centres d'information où vous pouvez vous procurer des données ou voir des expositions et la véritable recherche appliquée ou même la recherche pure en laboratoire.

Coordonner tous ces travaux serait une véritable fonction à l'intérieur des divers domaines, je pense, où il y a tout au moins un certain degré de coordination. Ce n'est pas parfait, mais dans des domaines spécialisés il y a certaines connaissances concernant les diverses activités des gens qui peuvent être consultés en autant que l'on n'entre pas dans le domaine de la concurrence. Car là nous arrivons dans le secret du commerce.

Le vice-président: Je pense que M. Chamberlain a l'intention d'intervenir.

M. Ross E. Chamberlain, Canadian Institute of Steel Construction: J'aimerais simplement faire un commentaire qui pourra sans doute être relié plus directement au produit qui touche les membres de notre Institut. Je pense que c'est une chose importante dans ce genre de discussion au sujet de la recherche et de l'équipement de recherche et des centres de haut-savoir. Il faut nous souvenir qu'il y a réellement deux côtés: dans le premier nous trouvons le produit et ses caractéristiques, et de l'autre le processus de fabrication de ce produit et l'économique manufacturière. Je crois que la contribution apportée par la Division des recherches en bâtiment, par le ministère de l'Énergie, des mines et des ressources comme bien d'autres, ont été excellentes. Dans certains domaines, ces organismes ont fait un travail appréciable en ce qui concerne particulièrement la technologie du soudage et des travaux de ce genre qui touchent la production même de ces matériaux. Mais il y a beaucoup de domaines, dans une recherche orientée vers les produits, qui doivent être traités par l'industrie car les investissements en capitaux d'une usine, disons, sont tels que vous ne pouvez pas envisager le coût de certains processus pilotes de nature scientifique. Vous devez les essayer dans l'usine même. Je pense que cela est important de laisser la séparation dans votre esprit entre le produit et la production.

M. Kennedy: Puis-je faire un commentaire au sujet de ce qui vient d'être dit? Je pense que la question était: qui doit coordonner tout ce qui se fait dans le domaine de la construction? Peut-être que cela n'est pas possible. Il y a un éventail, et j'ai dit auparavant que l'éventail comprenait la recherche fondamentale, la recherche appliquée, le développement, le développement des produits, le pro-

céde commercial aux fins de transformer le modèle 1968 en modèle 1969, tous ces domaines sont orientés vers la production, donc disons qu'il y a là tout le côté de la manufacture, le côté de l'efficacité de la main d'œuvre, que M. Stein a mentionné et qui n'est pas orienté envers la production ou envers les méthodes. Il y a finalement le domaine de la recherche économique, comme, si je peux le dire, a déjà été touché par la CCA, dans son mémoire et qui est aussi une autre partie de l'éventail. A l'heure actuelle, la Division de la recherche en bâtiment, qui dans mon opinion, est la division la plus orientée de la recherche appliquée de tout le Conseil national de recherches, est toujours, selon notre point de vue orientée vers la recherche fondamentale. Une fois que vous avez passé par cette recherche fondamentale et le domaine du développement, vous vous trouvez devant des domaines qui, pour des raisons commerciales, seraient peut-être traités d'une façon plus efficace par l'industrie et c'est là réellement l'essence des recommandations n° 3, 4 et 5 du sommaire que nous vous avons présenté.

Les programmes actuels du gouvernement sont donc orientés, qu'ils proviennent du Conseil national de recherches ou du ministère de l'Industrie, plutôt vers le produit lui-même avant tout. Les programmes effectués à l'intérieur de Conseil national des recherches ont tous une fin fondamentale ou appliquée. Les fonds du Conseil national de recherches, qui ont été mis à la disposition de l'industrie en vertu du programme IRAP seraient répartis plus ou moins dans la sphère de la recherche appliquée toujours reliée au produit. Le ministère de l'Industrie a essayé d'intervenir dans le développement avec certains programmes qui, pour des raisons qui ont été énumérées dans les deux mémoires, n'ont pas été très bien acceptés par l'industrie de la construction. Lorsque vous arrivez véritablement dans le domaine économique qui a été décrit dans le mémoire de la CCA, je ne pense pas qu'il y ait un organisme quelconque qui s'occupe de la coordination actuellement au niveau du gouvernement fédéral. Cependant je peux me tromper.

Donc, si pour résumer cette réponse plutôt vague, l'organisme qui existe actuellement et qui pourrait vraisemblablement pourvoir à cette fonction de coordination au niveau de la recherche fondamentale et appliquée est sans contredit la Division des recherches en bâtiment. Certains de leurs comités de consultations pourraient collaborer afin de pourvoir à une coordination plus large tant de leur propre programme que des programmes de recherches et de développement dans l'industrie. En ce qui concerne le développement, à l'heure actuelle, ce serait le ministère de l'In-

dustrie qui serait le mieux placé. Nous ne sommes pas capable de dire s'il y a possibilité pour un seul organisme de coordonner tout cet éventail d'activités.

Le sénateur Bourget: Cela serait très difficile.

M. Kennedy: Le point fort de notre mémoire, je crois, est évidemment que chacun désire avoir plus d'argent pour un nombre incalculable de choses. Je pense qu'il s'agit là de l'histoire même du gouvernement, mais en ce qui concerne l'affectation des ressources, actuellement nous pensions que pour arriver à un équilibre, on devrait faire plus en ce qui concerne le développement et ceci pourrait être essentiellement fait en élargissant l'aide disponible pour l'industrie, soit envers des sociétés individuelles, soit à l'intérieur d'un fonds de développement industriel tel que celui dont on parle dans le mémoire de la CCA et qui pourrait être dans ce cas l'organisme tout trouvé.

Le sénateur Robichaud: Monsieur le président, le mémoire de la CCA recommande ce fonds pour le développement de l'industrie de la construction. En effet on peut y lire que ce fonds:

... permettrait à l'industrie d'entreprendre des travaux essentiels de recherche et de développement de nature générale et de la rendre plus indépendante du Trésor fédéral.

Pourrais-je avoir quelques commentaires à ce sujet? Pourrait-on me dire quel est le montant que voudrait l'Association pour ce fonds et quel pourcentage doit venir du Trésor fédéral? Je pense qu'il y a un facteur intéressant dans le résumé qui dit ceci:

L'industrie de la construction, dont le chiffre d'affaires s'établirait à environ 13.3 milliards de dollars cette année est la plus importante industrie du Canada.

En effet, c'est plus que le total du budget fédéral.

Le sénateur Carter: Je voudrais poser une question, moi aussi. Quelle proportion de ces \$13 milliards seront des profits et quelle proportion seront consacrés à la recherche?

M. Stein: Je pense, monsieur, que vous devriez revenir à la nature de l'industrie et de son association. En premier lieu on n'impose aucune restriction à quiconque se lance dans cette industrie. Je parle en tant qu'entrepreneur. Par exemple, un médecin, un avocat, un comptable ou toute personne d'une profession reconnue est membre d'une association qui dispose de certaines règles disciplinaires. Il n'y a aucun organisme semblable dans l'industrie de la construction. A part les deux

corporations existantes dans la province de Québec, qui sont la Corporation des maîtres-plombiers et la Corporation des maîtres-électriciens, la participation dans toute association est dûment volontaire.

Le sénateur Carter: Je pense que vous devez réaliser sûrement qu'en tant qu'industrie, une des principales industries du pays, que dans cette industrie il est à votre propre avantage d'effectuer de la recherche et de ne pas tellement dépendre du gouvernement fédéral ou du Conseil national de recherches.

M. Stein: Nous disons, monsieur, qu'une loi établissant un fonds de développement industriel, l'industrie pourrait très bien se charger de certains programmes. Un exemple très important est celui des relations de travail. C'est devenu un problème de plus en plus important et je suis sûr que vous êtes au courant de toutes les grèves qui ont eu lieu actuellement au Canada.

Le sénateur Bourget: Actuellement?

M. Stein: Exactement. Nous parlons d'une industrie qui emploie sur place environ 600,000 personnes. Nous parlons, lorsqu'il s'agit des relations de travail, de syndicats rivaux. Nous nous sommes engagés dans cette enquête sur les relations de travail dans l'industrie de la construction au Canada comme si nous avions effectué un projet de recherches et ce projet a été financé entièrement par des contributions volontaires. Nous avons établi un rapport complet et vingt recommandations pertinentes. Mais ceci est seulement un commencement car sans une loi permettant à chacun dans cette industrie de contribuer à des programmes, nous avons des difficultés à rejoindre notre coût de \$120,000.

Le sénateur Bourget: Quel est votre budget annuel?

Le sénateur Robichaud: C'est très intéressant. Si l'on prend par exemple l'industrie des pêches, cette industrie a fondé le Conseil des pêches du Canada également sur une base volontaire. L'année dernière elle a décidé d'entreprendre une étude sur la consommation domestique du poisson au Canada. Elle n'a eu pour ainsi dire aucune difficulté pour mettre ses membres à contribution, disons, pour \$50,000. L'industrie a fourni sa part, le gouvernement fédéral a versé \$100,000 et les provinces \$50,000. Ainsi l'industrie a apporté sa contribution à l'étude et a participé à son élaboration. En fait, cette étude était son œuvre. Elle a accepté une aide du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux déterminée sur la valeur des pêches de chaque province. Il me semble que dans l'industrie de la construction avec un volume d'affaires de \$13 milliards comparé à quelques

centaines de millions pour l'industrie des pêches, que cette industrie pourrait s'organiser bien mieux qu'elle ne l'est actuellement et contribuer dans son ensemble à un tel projet.

M. Stein: L'industrie des pêches, messieurs, en est une où l'on ne traite que d'un seul produit, le poisson. Lorsque l'on parle de l'industrie de la construction, je pense que les deux caractéristiques principales de celle-ci sont sa mobilité et sa variété. Si vous pensez uniquement à la variété de l'industrie de la construction, disons de la construction résidentielle, cette dernière peut prendre diverses formes, de la maison unifamiliale à la maison d'appartements et ces deux choses ne sont pas nécessairement les mêmes. La construction d'un barrage hydro-électrique est bien loin de ressembler à la construction d'un édifice de bureaux.

Il faut donc du matériel divers, divers métiers. Vous parlez d'une variété de produits. Vous parlez d'une variété de métiers dans l'industrie elle-même. Il y a un grand nombre de spécialités dans notre industrie, toutes nécessaires et qui contribuent toutes au rendement dans l'industrie, car on réalise des économies par la spécialisation. Mais par la nature même des choses, cela constitue à la fois notre force et notre faiblesse. L'importance des entrepreneurs varie aussi. Peu d'entre eux vont jusqu'à assurer plus d'un pour 100 du volume global de la construction et grande est la variété du monde de la construction, depuis l'artisan isolé qui se charge d'un petit travail à l'entreprise jusqu'au géant du bâtiment qui dispose d'un personnel complètement intégré: administrateurs, techniciens, professionnels, dirigeants et hommes de métier travaillant sur le chantier. Puis il y a une gamme entière de milliers et de milliers d'établissements spécialisés. Notre plus grand problème, c'est de coordonner toutes ces activités, d'associer tous ces gens de leur plein gré.

Le sénateur Robichaud: C'est donc la principale raison qui vous pousse à demander une loi.

M. Stein: Parfaitement.

Le sénateur Robichaud: Vous voudriez qu'il y ait une loi.

M. Stein: Une loi habilitante pour l'industrie.

Le sénateur Carter: N'importe quelle industrie ou l'industrie du bâtiment en général?

M. Stein: Nous sommes en ce moment le porte-parole de l'industrie entière de la construction. On pourvoit en d'autres pays au besoin en question. Dans l'Union sud-africaine, par exemple, il existe un fonds pour le développement industriel. Il existe une caisse

de ce genre en France, rattachée au régime des vacances payées. Plusieurs pays de l'Europe occidentale possèdent des caisses pour le développement industriel.

Le sénateur Carter: Vous voulez dire que vous ne pourriez en avoir une sans une disposition juridique qui vous contraigne à le faire?

M. Stein: Non, tant que la participation sera volontaire. Cela signifie que le fardeau retombe sur quelques-uns, des gens zélés pour l'avancement de l'industrie.

Le vice-président: Avez-vous déjà demandé qu'on fasse voter un projet de loi?

M. Stein: Nous avons indiqué à M. Trudeau et au cabinet qu'il existe plusieurs sources où l'on pourrait recueillir de l'argent pour une caisse en matière de développement industriel. L'une d'elles, ce sont les cotisations prélevées en trop sur les employeurs pour le régime de pensions du Canada. Cela représente les sommes substantielles.

Le vice-président: Il s'agit là de financement. Il faut d'abord une loi. Qui fera partie de l'organisation, à supposer que la participation soit volontaire?

M. Stein: Dans la province de Québec on doit présenter un projet de loi tendant à octroyer des permis aux entrepreneurs. Ce serait une forme de loi habilitante, bien que pour l'instant il ne prévoient pas de cotisations formellement affectées à un fonds pour le développement industriel. Ce que nous avons en l'idée, c'est un fonds d'ordre national pour le développement industriel.

Le sénateur Bourget: A cause de la mobilité de la main-d'œuvre?

M. Stein: C'est ça.

Le vice-président: Mais pour en venir au fait, à titre d'association, êtes-vous disposés à engager le Gouvernement à présenter un avant-projet de loi que l'on pourrait examiner sous peu, et qui définirait le statut de membre et les fins poursuivies, y compris la caisse pour la recherche et l'indication du mode de prélèvement des fonds. Vous avez exposé la chose de différentes manières et elle est réalisable, mais il faut d'abord un projet de loi et l'indication des membres auxquels il s'appliquera.

Le sénateur Carter: Quels sont vos problèmes majeurs? Supposons que vous ayez une caisse, quel que soit le moyen utilisé, à quel problème vous attaqueriez-vous d'abord, en matière de recherches?

M. Stein: Je continuerais à m'occuper du premier problème, soit celui des relations entre le patronat et le travail. Pour en arriver à

une façon rationnelle, logique, de conduire ces relations dans notre industrie. C'est une question sérieuse et nous pourrions en parler durant des heures.

Un autre facteur fort important, ce sont l'éducation et la formation. Cela implique toute la gamme depuis la formation des apprentis jusqu'au recyclage et à la réorientation du fait du progrès technologique. Cela met en cause la formation de gens au palier de la technique, de la direction et de l'administration, et nous avons à peine commencé la tâche. Cela est important. Les méthodes d'affaires sont aussi très importantes, ainsi que le facteur économique et la statistique. Nous manquons de statistiques suffisantes. Le Bureau fédéral de la statistique accomplit une bonne besogne en ce domaine, mais un retard de deux ou trois ans marque certaines séries, et lorsque nous obtenons les chiffres, ils ne sont plus valides. Avec l'argent voulu, notre industrie pourrait exécuter des programmes de recherches d'ordre économique et statistique. L'obtention de prévisions plus exactes que maintenant et les autres sujets s'enchaînent, car si vous pouvez prévoir quels seront vos besoins, vous serez plus en mesure de mettre en marche un programme de formation du personnel cadrant avec ces exigences.

Le sénateur Carter: Vous n'établiriez pas quelque part un laboratoire de recherche ou vous ne confieriez pas des projets de recherche à des universités, moyennant contrat?

M. Stein: S'il s'agissait d'un projet de recherches intéressant l'industrie dans son ensemble.

Le sénateur Carter: Vous n'en avez pas, vous n'en avez mentionné aucun.

Le sénateur Robichaud: Les relations entre employeurs et employés doivent en être un.

M. Stein: Oui, nous n'avons fait qu'effleurer le sujet. Il y a énormément de travail à faire.

Le sénateur Carter: Je voudrais contester une remarque que vous avez faite au sujet du Bureau fédéral de la statistique. Je n'ai pas mission de le défendre. J'ai reçu son livre ce matin et il donne les statistiques jusqu'à cette année.

Le sénateur Bourget: A quel sujet?

Le sénateur Carter: Sur la construction au Canada.

M. Stein: C'est la première année qu'elles paraissent si tôt.

M. Chutter: Il s'agit de prévisions pour une année, monsieur le sénateur.

Le sénateur Carter: Les chiffres estimatifs pour 1967 et 1968 n'y figurent pas.

M. Chutter: On vous donne les statistiques définitives pour 1967, les chiffres préliminaires pour 1968 et les prévisions pour 1969.

Le sénateur Carter: La chose remonte à 1960. J'ai une question à vous poser à cet égard: pourquoi l'inflation atteint-elle la construction si fortement? Elle en souffre apparemment beaucoup plus que la plupart des autres industries, car en 1960 le coût de la construction s'élevait en dollars à 6.8 ou 6.9 milliards, tandis que le chiffre prévu pour 1969 est presque le double, une hausse de 100 p. 100.

Le vice-président: Mais si vous revenez au coût en dollars, l'augmentation n'est que de 6.5 milliards à 8.5 milliards de dollars. La hausse n'est que de 30 pour 100 en regard d'une hausse de presque 100 pour 100 en dollars courants. La plus grande partie de cette hausse s'est produite depuis 1966 et je me demande si nous pouvons en savoir la raison.

M. Stein: Nous le reconnaissons et c'est un vaste sujet. Cela dépend de nombre de raisons. Une des principales est la nature cyclique de l'industrie en question, et ce qu'on ne peut oublier, c'est que l'État a contribué à faire osciller la construction de périodes de haute à basse activité.

Le sénateur Carter: Oui, vous venez de nous dire que le Gouvernement n'intervient pas trop, sauf pour le logement qui ne représente que 30 pour 100 du chiffre global. Il reste 70 pour 100.

M. Stein: Au contraire, l'imposition d'un impôt fédéral de consommation de 11 à 12 pour 100 sur les matériaux de construction a fort influé sur les frais. Même si la somme semble minime, le 2 pour 100 grève la construction. Le montant de 1.8 pour 100 représente à peu près 1 pour cent du coût global. Certains éléments de la politique fiscale et monétaire ont eu une grande répercussion sur l'ampleur de la construction et son coût. Les dépenses directes du Gouvernement à tous les paliers, dans le domaine de la construction, d'un bout à l'autre du Canada, sont la cause d'environ 40 pour 100 de la construction globale au pays.

Le sénateur Carter: Quel gouvernement, dites-vous?

M. Stein: Les gouvernements à tous les niveaux—fédéral, provincial et municipal, sont la cause, à titre d'acheteurs, de 40 pour 100, à tout prendre, de la construction.

Le sénateur Carter: Quarante pour 100?

M. Stein: Du volume total de la construction.

Le sénateur Carter: Quarante pour 100 de 13 milliards de dollars représente l'apport gouvernemental?

M. Stein: Si les choses suivent le même cours que par le passé, le pourcentage sera d'environ 40 pour 100. Plusieurs des mémoires que nous avons présentés aux gouvernements fédéral et provinciaux ont porté sur la nécessité d'un plan et d'établir un taux de croissance plus stable, et de s'écarter de l'habitude qu'ont eue les gouvernements de lancer leurs projets directs sur le marché, dans les périodes où le secteur privé était actif, pour les retirer, lorsqu'un certain ralentissement se faisait sentir dans l'entreprise privée.

Le sénateur Kinnear: Monsieur le président, je voudrais savoir à combien se sont montées les hausses du coût de la main-d'œuvre dans la construction, depuis cinq ans.

M. Stein: Elles furent plus élevées que de raison. Nous sommes les premiers à le reconnaître et cela nous préoccupe, certes.

Le sénateur Kinnear: Ce n'est pas le genre de réponse que j'attendais. Je voudrais des précisions. Les hausses nous atteignent tous.

M. Stein: Oui, à cause des exigences dont quelques-unes sont soulignées dans le rapport de la commission Goldenberg-Crispo. Un des facteurs fondamentaux, c'est probablement l'existence de lois ouvrières qui datent dans presque toutes les provinces, sauf une. Ces lois ne tiennent pas compte des exigences particulières de la construction.

Le sénateur Kinnear: Vous devez avoir une idée de l'accroissement des frais de main-d'œuvre.

M. Kennedy: Nous pourrions mentionner les taux de certaines hausses, en ce qui regarde les menuisiers.

M. Stein: L'an dernier, le taux moyen de la hausse a été de 11 pour 100. Ce n'était pas une année importante pour la négociation des contrats de travail. Cette année en est une. Certaines demandes se montent jusqu'à 54 pour 100.

Le sénateur Haig: Des hausses de 54 pour 100?

M. Stein: Oui, dans le cas d'un métier, pour une année. Cherchons à comprendre d'où cela provient. Nous sommes juste de retour d'une tournée dans l'Ouest à partir de Winnipeg. Elle nous a menés à Whitehorse pour se terminer à Victoria. Tant que des syndicats isolés négocieront et concluront des conventions avec des entrepreneurs isolément, nous n'aurons jamais un système rationnel de relations ouvrières. Nous avons entendu parler à Vancouver d'une entreprise majeure, *Brenda Mines*, pour plus de précision, qui a été marquée par l'arrêt des travaux à cause d'une grève des plombiers. La grève a duré cinq semaines et s'est terminée par une hausse

horaire de \$1.85 qui s'est ajoutée à un salaire de base d'environ 4 dollars.

Le sénateur Bourget: Pour combien d'années, deux ans?

M. Stein: Une convention d'un an.

Le sénateur Bourget: D'un an?

M. Stein: Une convention d'un an. J'y reviendrai, monsieur le sénateur, si vous en avez le temps, car cela est fort, fort intéressant.

Le sénateur Bourget: Assurément.

M. Stein: La grève ne fut pas plus tôt terminée qu'un autre syndicat débraya, laissant les travaux en plan. Figurez-vous que, dans une province comme la Colombie-Britannique, il faut négocier le renouvellement de 54 contrats de travail dans notre industrie. Imaginez-vous la tension qui se manifeste, si un syndicat tire de l'arrière. En Colombie-Britannique, par exemple, le syndicat des plombiers et l'industrie mécanique ont signé une convention de cinq ans. Au cours de cette période, le syndicat se vit dépasser par les autres syndicats ayant renouvelé leur contrat dans l'intervalle, de sorte que les plombiers qui occupaient le second rang dans l'échelle des salaires, quand ils ont signé leur convention, se trouvèrent relégués au sixième rang. Comme de juste, ils se sont mis en grève pour recouvrer le classement antérieur. Ce système de négociations distinctes crée une structure qui mène de plateau en plateau, car chaque négociateur syndical se croit tenu d'obtenir de meilleures conditions pour son syndicat qu'un camarade ne l'a fait pour le sien.

Le sénateur Carter: Le syndicat en question mérite-t-il le deuxième rang?

Le sénateur Robichaud: Il le prétend.

M. Stein: Dans le Québec, on appellerait ça le *droit acquis*.

Le sénateur Carter: Quels critères établissez-vous pour assurer des voies de recherche féconde? Cet état de choses se reproduit tout le temps.

M. Stein: Précisément, sauf là où existent ce que nous appelons des relations associant plusieurs métiers, plusieurs parties. Le projet de loi 290 dans la province de Québec nous fournit un exemple typique de la chose. Il y a une grève dans la ville de Québec, mais au palier d'une industrie, et bien qu'il n'y eût pas de renouvellement de la convention dans la région de Montréal, pas de comité de parité et que la loi sur les conventions collectives n'y fût pas appliquée, on s'est mis d'accord sur une hausse de 5 et demi pour 100 et la construction marche.

Le sénateur Bourget: On s'est mis d'accord?

M. Stein: Oui, et les ouvriers travaillent parce que s'il y a grève, elle touche l'industrie entière. De la sorte, un petit groupe d'hommes ne peut pas mettre en péril le gagne-pain de milliers et de milliers de travailleurs. Travailleurs et patrons ont une responsabilité en l'espèce et c'est notre très ferme conviction, que les mesures que nous préconisons seraient à l'avantage non seulement des employeurs, mais des travailleurs. Elles élimineraient la rivalité entre les différents syndicats et seraient de la sorte avantageuses pour l'économie, du fait d'un mode de relations entre employeurs et employés impliquant plusieurs métiers, plusieurs parties, l'industrie dans son ensemble. On pourrait prendre ensuite en considération tous les importants facteurs qui déterminent les échelles de salaires, soit la productivité, l'indice du coût de la vie, et la question de savoir si l'économie est en état ou non de porter le fardeau des demandes.

Le sénateur Robichaud: Serait-ce une des meilleures mesures contre l'inflation?

M. Stein: Oui. Je me réjouis de vous l'entendre dire.

Le vice-président: Qui pouvez-vous gagner à ces mesures?

Le sénateur Bourget: Il y a des grèves non seulement dans votre industrie, la construction, mais dans les transports, aux ports de mer, et ainsi de suite. Certaines grèves, une année, et d'autres, l'année suivante.

M. Stein: Il en est ainsi.

Le sénateur Bourget: C'est un problème très, très important.

M. Stein: La construction offre une très grande importance, c'est notre plus grande industrie. Il s'agit de 600,000 hommes sur le chantier et d'un montant annuel de salaires de 4.5 milliards de dollars.

Le sénateur Carter: Avez-vous tous tant de choses en communs? Vous êtes une multitude, ne seriez-vous pas mieux organisés à vous diviser en groupes ayant plus de choses en commun?

Le sénateur Bourget: Ce serait revenir aux syndicats isolés.

M. Stein: Il y a dans nos rangs une identité d'intérêts.

Le sénateur Carter: D'accord, mais, tout de même, votre industrie est probablement la seule au Canada où des sociétés dont l'éventail va du petit établissement à l'établissement moyen effectuant le gros du travail, au lieu d'une seule compagnie géante.

Le sénateur Kinnear: Je me suis demandé s'il n'y a pas manque de communication entre vos gens.

M. Stein: Non, l'association nationale et les associations provinciales et régionales se tiennent joliment bien en communication. Notre problème, je le répète, c'est que l'appartenance à l'association est libre, et que seuls les membres ont apporté une contribution de temps, d'efforts et d'argent à la réalisation des objectifs de l'association.

Le sénateur Robichaud: Maintenant en ce qui regarde une loi habilitante du genre dont vous parlez, cela ne soulèverait-il pas un problème majeur à l'égard de la compétence provinciale?

M. Stein: Pas nécessairement. S'il s'agit d'un fonds pour le développement de l'industrie à l'avantage du pays entier, on pourrait très bien, sans contester, lier la chose à un impôt national déjà établie, comme on le fait en France. S'il s'agit d'octroi de permis aux entrepreneurs, de loi des accidents du travail, cela relève des provinces.

Le sénateur Robichaud: C'est cela que j'avais en l'idée.

M. Stein: Deux mots sur ce qu'on peut faire. La province de Québec nous fournit quelques illustrations de l'utilisation qu'on peut faire d'une caisse pour le développement de l'industrie. En vertu de la loi sur les conventions collectives, un comité conjoint y est chargé de leur application et une cotisation équivalant à un demi de un pour 100 des salaires est fournie à la fois par les employeurs et les employés pour les frais de gestion. Jusqu'à ces derniers temps on versait l'excédent aux centres d'apprentissage et le Québec a le meilleur système d'apprentissage au pays. Certains de nos membres de l'Ouest pourraient contester cette affirmation, mais...

Le sénateur Bourget: Parlez-vous du Comité conjoint de la construction?

M. Stein: Oui, du Comité conjoint de la construction de la région de Montréal. En Ontario, il y a une cotisation spéciale, liée au montant prélevé pour la réparation des accidents du travail. Cela donne une somme annuelle de \$1,800,000 que l'on affecte entièrement à un programme d'éducation concernant la sécurité du travail dans la construction, et les résultats sont excellents.

En Colombie-Britannique, où il existe des caisses pour le développement industriel, comme le prévoit le contrat de travail, on a utilisé ces fonds pour des fins de développement, ainsi que d'éducation et de formation. On s'en est servi, par exemple, pour apprendre à des travailleurs, non des ouvriers spécialisés, mais des hommes sans expérience, à manutentionner, poser et agiter le ciment, et à tasser le sol, et ainsi de suite, et on vu là-bas

ce genre de formation améliorer le rendement des gens qui ont suivi ces cours. Ce sont des illustrations directes des résultats que peut assurer une caisse pour le développement de l'industrie. Ces gens ont réalisé un beau film intitulé «Carrières dans la construction». C'est l'histoire d'un élève d'école primaire supérieure qui visite un terrain de construction, en songeant à une carrière dans le bâtiment. La pellicule lui indique ce qu'il peut faire et les postes qu'il peut remplir dans les services techniques, administratifs ou professionnels. Le film couvre tous ces points et l'œuvre est réussie au point de vue développement industriel.

Le sénateur Carter: Vous faites ressortir sans cesse l'aspect de libre appartenance. Toutes les compagnies font-elles partie de l'association; y en a-t-il encore qui se tiennent à l'écart?

M. Stein: Oh, plusieurs n'y adhèrent pas.

Le sénateur Carter: Combien, quel pourcentage?

M. Stein: Voulez-vous fournir des chiffres approximatifs, monsieur Chutter, un pourcentage?

M. Chutter: C'est l'une des difficultés que nous éprouvons au point de vue statistique. Voulez-vous savoir combien il y a de sociétés dans la construction, impossible de répondre, du moins avec certitude. Nous inclinons à croire que la majorité des compagnies importantes font partie de notre association nationale ou de ses filiales. Quand nous avons établi leur nombre approximatif, il y a une couple d'années, il y en avait en tout quelque 12,000. Le nombre global estimatif des membres de ces sociétés est probablement de 35,000 au minimum ou plus élevé, suivant le nombre de noms inscrits au bottin commercial du téléphone, d'un bout à l'autre du Canada.

Le sénateur Kinneear: Je m'attendais à trouver des noms d'aciéries. La compagnie Atlas Steel est-elle l'un des membres?

M. Johnson: Elle ne fait pas partie de notre organisation qui s'intéresse principalement à la fabrication de l'acier. Le domaine de cette compagnie-là est un peu différent.

Le sénateur Kinneear: Elle s'occupe encore de fabrication.

M. Chamberlain: Elle produit surtout de l'acier primaire.

Le sénateur Kinneear: Oui, mais elle fait du cylindrage à froid.

M. Chamberlain: Mais d'après notre définition de la fabrication, cela représente des matériaux bruts.

Le sénateur Kinneear: Il s'agit de produits ouvrés?

M. Chamberlain: De fabrication; ces aciéries produisent des poutres d'acier, des ponts, des choses de ce genre.

Le vice-président: Mesdames et messieurs, certains membres du Comité doivent assister aux séances d'autres comités juste après le repas du midi. Nous sommes en retard dans nos travaux. Le sujet est d'envergure, d'ordre fort pratique. Je me demande si vous n'avez pas soulevé plus de questions que vous n'avez apporté de réponses. Il se peut que nous désirions d'autres exposés de votre part, par exemple au sujet d'un projet de loi. Nous aurons peut-être à vous demander des éclaircissements sur le moyen de réaliser la chose, selon vous. Vous avez énoncé cette idée et nous requerrons peut-être plus de détails à cet égard. Vous avez signalé plusieurs points névralgiques, comme les contradictions entre les divers codes du bâtiment, mais cependant vous avez omis d'indiquer comment nous pourrions y remédier. Vous devez nous éclairer davantage en ce domaine et vous avez aussi attiré l'attention sur d'autres questions.

Le Comité se préoccupe, j'en suis sûr, de la disproportion entre la somme affectée à la recherche fondamentale et le montant consacré à la recherche appliquée. Vous n'avez pas indiqué la façon de réaliser la recherche appliquée, du moins autant que je le voudrais. La chose n'est pas facile, mais ce sont des questions de ce genre que le Comité doit s'efforcer de tirer au net. Si je puis parler au nom du Comité, nous voudrions obtenir un peu plus de précisions sur ces points en particulier. Vous pourriez vous expliquer dans une lettre supplémentaire, au lieu d'un mémoire sur ces trois points, et il y en a peut-être d'autres.

Le sénateur Robichaud: Ce sont les trois points principaux sur lesquels on pourrait donner des éclaircissements.

Le vice-président: Nous vous saurions gré de nous fournir ces renseignements le plus tôt que vous pourrez. Nous tâchons de prendre connaissance de tous les mémoires pour présenter des vœux au point. Vous nous aideriez beaucoup en nous fournissant ces précisions.

M. Stein: Nous ferons notre possible, monsieur le sénateur.

Le vice-président: Permettez-moi de vous féliciter pour vos mémoires. Je les ai lus, mais je n'ai pas posé plusieurs des questions que j'aimerais avoir posées. Les mémoires sont d'ordre fort pratique. Votre industrie est

l'industrie fondamentale au pays. Nous vous remercions donc de votre apport et nous espérons pouvoir compter sur vous, si nous avons besoin d'autres précisions.

Le sénateur Carter: Et j'ajouterai, monsieur le président, que j'aimerais savoir si l'industrie de la construction au Canada apportera des innovations.

Le vice-président: Elle l'a fait, mais elle peut répondre elle-même à la question.

Le sénateur Carter: Son mémoire n'en fait pas mention, mais il serait à propos de consigner la chose au compte rendu.

Le vice-président: Le béton précontraint est l'une des récentes innovations.

M. Stein: Un programme continu d'innovations est en cours, rien de spectaculaire, rien d'éclatant, nul battage au sujet de ce qu'on appelle des percées, mais il y a eu une évolution et un développement constants.

Le vice-président: Merci beaucoup.

M. Stein: Je vous remercie aussi, monsieur le président.

Le Comité s'ajourne.

APPENDICE 129

ASSOCIATION CANADIENNE DE LA CONSTRUCTION

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT

SUR LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Le 15 avril 1969

Construction House, 151, rue O'Connor, Ottawa 4, Canada

1. On se rend compte que le programme de la division de la recherche en matière de construction est en retard.
2. On se rend compte que le programme de la division de la recherche en matière de construction est en retard.
3. On se rend compte que le programme de la division de la recherche en matière de construction est en retard.

ASSOCIATION CANADIENNE DE LA CONSTRUCTION

Construction House

151, rue O'Connor

Ottawa 4, Canada

Indicatif régional 613/236-9455

Mémoire présenté au

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA
POLITIQUE SCIENTIFIQUETABLE DES MATIÈRES

<u>Sujet</u>	<u>Page</u>
1. Résumé et recommandations	7169
2. Conclusion principale	7169
3. Étendue et nature de l'industrie de la construction	7172
Principaux secteurs de l'industrie	7173
Principaux secteurs de recherches	7174
4. Sphère du gouvernement fédéral	7174
C.N.R. - Division des recherches en bâtiment	7174
Codes et normes du bâtiment	7176
Programme BEAM du ministère de l'Industrie	7178
Programmes d'encouragements fixaux à la recherche industrielle	7178
P.A.I.T. (min. de l'Industrie)	7179
I.R.D.I.A. (min. de l'Industrie)	7179
Loi nationale sur l'habitation (S.C.H.L.)	7180
I.R.A.P. (C.N.R.)	7180
Création d'un Service central d'information	7180
Recours à un Comité consultatif	7180
5. Recherches entreprises par l'Industrie de la construction	7181
Recherches technologiques	7181
Recherches connexes	7181
Enquête sur les relations ouvrières	7182
Éducation et formation	7184
Relations industrielles	7184
Pratiques commerciales	7185
L'économie et la statistique	7185
Recherches technologiques et planification	7185
6. Caisses d'expansion de l'industrie de la construction	7186
7. Appendices	7188
Objectifs de l'A.C.C.	7188
Sociétés membres	7189

ASSOCIATION CANADIENNE DE LA CONSTRUCTION

Construction House

151, rue O'Connor

Ottawa 4, Canada

Indicatif régional 163/236-9455

Mémoire présenté au

Comité spécial du Sénat sur la

politique scientifique

le 15 avril 1969

RÉSUMÉ

L'industrie de la construction, dont le chiffre d'affaires s'établirait à environ 13,3 milliards de dollars cette année, est la plus importante industrie du Canada. En moyenne, les investissements au titre de la construction représentent environ un cinquième du PNB. Elle fournit directement un emploi à 600,000 Canadiens et à un nombre encore plus élevé de personnes en dehors des chantiers.

C'est une industrie dynamique, dont la dimension et la complexité des projets se sont multipliés depuis quelques années. Une grande partie des techniques, des matériaux, des éléments, des compétences et de l'équipement qui servent couramment aux travaux de génie et à la construction sont assez récents.

L'ACC. a été créée en 1918 afin de représenter, sur le plan national, les aspects de l'industrie de la construction qui touchent les contrats et l'approvisionnement. Elle compte maintenant parmi ses membres plus de 2,700 entreprises et plus d'une centaine d'associations. Les recommandations exposées dans ce mémoire sont également endossées, en principe, par l'Association nationale des constructeurs d'habitations.

Conclusion principale

Le gouvernement fédéral et d'autres organismes publics, ainsi que l'industrie de la construction elle-même, ont fait beaucoup de recherches scientifiques ayant trait à la construction. Toutefois, vu l'importance et l'étendue des programmes de construction en termes du PNB, et de l'expansion économique du Canada, il faudrait en faire beaucoup plus, tant dans le secteur public que dans le secteur privé, d'autant plus qu'on prévoit une demande beaucoup plus forte à l'égard des services de la construction à l'avenir.

En ce qui concerne le gouvernement fédéral, nous recommandons qu'il accroisse ses travaux de recherches et qu'il offre des stimulants plus efficaces à la recherche. Quant à l'industrie de la construction, il lui incombe surtout d'entreprendre des recherches de nature générale dans des domaines connexes afin de compléter les travaux exécutés individuellement par des entreprises ou des associations spécialisées qui s'intéressent plus particulièrement à certains produits ou à certains secteurs. Comme l'industrie se compose de plusieurs milliers d'entreprises dont chacune représente rarement plus de 1 p. 100 de l'ensemble du marché de la construction, l'Association est d'avis que la recherche que l'industrie pourrait entreprendre sur les techniques et les méthodes de construction, l'éducation et la formation, les relations ouvrières, l'économie, et ainsi de suite, serait assurée de meilleurs résultats si elle était entreprise collectivement, financée par une Caisse d'expansion de l'industrie de la construction et appuyée d'une mesure législative.

Recommandations particulières

1. Qu'on accroisse le programme de la division des recherches en bâtiment, du Conseil national de recherches (p. 6).
2. Qu'on adopte, pour l'ensemble du Canada, des normes ou règlements municipaux uniformes pour la construction (p. 6).
3. Qu'on crée, cette année même, le futur Conseil canadien de normalisation (p. 6).

4. Qu'on donne la priorité à une étude sur les conséquences de l'introduction du système métrique, y compris la préparation d'un calendrier et des exigences connexes pour les travaux de construction (p. 7).
5. Qu'on poursuive le programme BEAM, du ministre de l'Industrie (p. 8).
6. Qu'on modifie le Programme pour l'avancement de la technologie industrielle afin de l'étendre à une conception plus générale de la recherche industrielle et d'éliminer les taux d'intérêt sur les remboursements (p. 9).
7. Qu'on modifie la Loi stimulant la recherche et le développement scientifiques afin d'éliminer les exigences de la période de base de cinq ans pour les subventions à l'exploitation et au développement. (p. 9).
8. Qu'on examine les stimulants à la recherche offerts aux fabricants, aux termes de la Loi nationale sur le logement, afin d'en étendre la portée (p. 10).
9. Qu'on crée un Service central d'information afin d'offrir des conseils judicieux sur les divers programmes d'encouragement à la recherche qu'offre le gouvernement fédéral (p. 10).
10. Que le gouvernement fédéral ait recours à un Comité consultatif pour orienter la répartition des fonds destinés à la recherche et l'ordre de priorité des projets en ce qui a trait à l'industrie de la construction (p. 10).
11. Que chaque industrie entreprenne, de son propre chef, plus de recherches dans les domaines de l'éducation et de la formation, des relations ouvrières, des pratiques commerciales, de l'économie et de la statistique, de la recherche technologique et de la planification (p. 16).
12. Qu'on crée un Fonds de développement de l'industrie de la construction, par l'adoption d'une mesure législative, afin de permettre à l'industrie d'entreprendre des travaux de recherche et de développement de nature générale et de la rendre plus indépendante du Trésor fédéral (p. 16).

Conclusions principales

Le gouvernement fédéral a financé pendant longtemps des recherches et des études dans le domaine de la construction. Les dépenses ont augmenté au cours des dernières années, mais elles ne sont pas suffisantes pour répondre aux besoins de l'industrie de la construction. Le Comité a examiné les programmes existants et a constaté qu'ils ne sont pas coordonnés et qu'ils ne couvrent pas tous les aspects de la recherche et du développement. Le Comité recommande que le gouvernement fédéral crée un Fonds de développement de l'industrie de la construction, qu'il modifie la Loi sur le développement scientifique et technologique pour éliminer les exigences de la période de base de cinq ans, et qu'il crée un Service central d'information pour offrir des conseils judicieux sur les programmes d'encouragement à la recherche.

Recommandations particulières

1. Qu'on accroisse le programme de la division des recherches en bâtiment du Conseil national de recherches (p. 8).
2. Qu'on adopte pour l'ensemble du Canada, des normes ou règlements nationaux uniformes pour la construction (p. 9).
3. Qu'on crée, cette année même, le Fonds canadien de normalisation (p. 9).

ASSOCIATION CANADIENNE DE LA CONSTRUCTION

Construction House
151, rue O'Connor
Ottawa 4, Canada
Indicatif régional 613/236-9455

Le 15 avril 1969

A l'honorable Maurice Lamontagne, président,
et aux membres du Comité spécial du Sénat
sur la politique scientifique.

Messieurs les Sénateurs,

1. L'Association canadienne de la construction est heureuse de l'occasion qui lui est offerte d'exposer ses opinions auprès du Comité spécial du Sénat sur les aspects des sciences physiques et des sciences de l'homme qui touchent l'industrie de la construction, dans le cadre de l'examen de la politique scientifique du gouvernement fédéral que le Comité a entrepris. L'industrie a été marquée de changements importants et étendus; cet examen de la politique scientifique est donc des plus opportunes. Les objectifs de l'Association sont énumérés à l'Appendice "A". Le présent mémoire est présenté au nom de tous les membres de l'ensemble du pays et de l'industrie, soit 2,700 entreprises de premier ordre (entrepreneurs généraux et spécialisés, entreprises d'aménagements routiers et de construction lourde, fabricants et fournisseurs de matériaux et d'équipement de construction, ainsi que d'autres services et professions connexes) et plus de cent associations de construction affiliées (Appendice "B"). Celles-ci comptent, par ailleurs, plus de 12,000 entreprises membres. La majeure partie du programme de construction à contrat est exécutée par des membres de l'ACC. et des associations affiliées.

CONCLUSION PRINCIPALE

2. Le gouvernement fédéral et d'autres organismes publics, ainsi que l'industrie de la construction elle-même, ont fait beaucoup de recherches scientifiques relatives à la construction. Toutefois, vu la portée et l'importance des programmes de construction, en termes du PNB, et de l'expansion économique du Canada, il faudrait en faire beaucoup plus, tant dans le secteur public que dans le secteur privé.

3. En ce qui concerne le gouvernement canadien, nous recommandons qu'il accroisse ses travaux de recherches et qu'il offre des stimulants plus efficaces à la recherche. Quant à l'industrie de la construction, il lui incombe surtout d'entreprendre des recherches de nature générale dans des domaines connexes afin de compléter les travaux exécutés individuellement par des entreprises ou des associations spécialisées

qui s'intéressent plus particulièrement à certains produits ou à certains secteurs. Comme l'industrie se compose de plusieurs milliers d'entreprises dont chacune représente rarement plus de 1 p. 100 de l'ensemble du marché de la construction, l'Association est d'avis que la recherche que l'industrie pourrait entreprendre sur les techniques et les méthodes de construction, l'éducation et la formation, les relations ouvrières, l'économie, et ainsi de suite, serait assurée de meilleurs résultats si elle était entreprise collectivement, financée par une Caisse d'expansion de l'industrie de la construction et appuyée d'une mesure législative.

ÉTENDUE ET NATURE DE L'INDUSTRIE

4. L'industrie de la construction est la plus importante industrie du Canada et s'étend à toutes les parties du pays. Le programme de construction atteindra une valeur d'environ 13.3 milliards de dollars cette année. En moyenne, les investissements au titre de la construction représentent environ un cinquième du PNB et fournit directement, à l'heure actuelle, un emploi à 600,000 Canadiens et à un nombre encore plus élevé de personnes en dehors des chantiers, dans les secteurs de la fabrication, du transport et de la vente des matériaux de construction, des éléments et de l'équipement. L'économie du Canada dépend à un tel point du programme de construction que son avenir devrait intéresser tous les Canadiens.

5. Ce programme de construction est composé pour environ 60 p. 100 de travaux de construction de bâtiments et pour 40 p. 100 de travaux de génie et de construction lourde (routes, ponts, services municipaux, centrales électriques, canaux, pipelines, dragage, et ainsi de suite). Environ la moitié de tous les bâtiments construits sont de type résidentiel, de sorte que le tiers de toute la construction entreprise au Canada est destinée au logement. Le reste est composé d'édifices institutionnels, commerciaux et industriels.

6. L'industrie n'est pas monopolisée par un nombre relativement peu élevé de grandes entreprises (comme c'est le cas, par exemple, pour l'acier, les produits électriques, les véhicules automobiles, et la pâte et papier); elle se compose au contraire de plusieurs milliers d'entreprises dans toutes les parties du pays. D'une mer à l'autre, de la frontière des États-Unis à l'Arctique, les mises en chantier se multiplient dans une vaste gamme de projets de construction allant de la maison individuelle aux immeubles-appartements et aux ensembles industriels. Les architectes et ingénieurs, les entrepreneurs et les fabricants canadiens étendent maintenant leur secteur d'activité aux pays étrangers.

7. L'industrie travaille dans des conditions particulièrement difficiles. Elle est sujette à un plus grand nombre de règlements à tous les niveaux que les autres industries. Elle ne travaille pas dans des conditions aussi faciles à contrôler.

Les rigueurs du climat et les terrains accidentés l'influencent considérablement. C'est une industrie très mobile; le lieu de travail change continuellement. Ses programmes subissent les fluctuations saisonnières et cycliques de la demande. La plupart des projets de construction sont préparés spécialement en fonction de la situation et un bon nombre des principales mises en chantier se trouvent dans des régions éloignées.

8. Bien que les changements apportés à l'exploitation de cette industrie ont entraînés des chevauchements, les innombrables unités qui la composent se répartissent en quatre groupes principaux, chacun avec ses propres capacités et/ou ses propres besoins de recherche.

9. a) Architectes et ingénieurs: Les plans de la plupart des projets de construction sont dressés par des architectes et des ingénieurs, qui représentent les professions de la conception. Leur travail comporte les études préliminaires, la préparation des plans et des contrats, et assez souvent la surveillance des travaux. Seules quelques-unes des sociétés d'ingénieurs ou d'architectes-conseils disposent d'un personnel de plus de cent ou de deux cents personnes.

10. b) Entrepreneurs: Les entrepreneurs représentent un groupe encore plus considérable d'unités; ce sont à eux que revient la tâche de transformer les plans en des structures ou des aménagements réels. Ce groupe englobe à la fois les entrepreneurs généraux, qui prendront le contrat pour la construction de l'ensemble d'un projet et des entrepreneurs spécialisés ou de métier qui prennent des sous-contrats pour exécuter certains travaux dans des domaines spécialisés comme l'électricité, la mécanique, l'acier de charpente, le béton préfabriqué, la toiture, le plâtrage, la peinture, les ascenseurs, et ainsi de suite. Ici encore la taille des entreprises varie énormément: certains entrepreneurs généraux et spécialisés effectuent des travaux d'une valeur de plusieurs millions de dollars chaque année alors que pour certains petits entrepreneurs spécialisés établis à leur propre compte, le volume annuel de travail ne dépasse pas \$10,000.

11. c) Fabricants et fournisseurs: De nouveaux matériaux et éléments de construction et un éventail toujours plus vaste d'équipement spécialisé sont introduits sur le marché continuellement. Ils sont mis au point par un grand nombre de sociétés industrielles qui fabriquent ces produits dans des conditions idéales dans leurs usines. Certaines grandes entreprises de ce secteur ont leurs propres services de recherches. "Les entrepreneurs-fabricants" sont ceux qui envoient leurs propres gens monter ou installer leurs produits sur les chantiers. Depuis quelques années, la tendance est à la fabrication hors chantiers; on a parfois recours à ce processus pour des structures toutes entières ou des grandes sections de structures.

12. d) La main-d'oeuvre de la construction: Il ne faudrait pas minimiser l'importance de l'élément humain dans le processus de la construction et, à cet égard,

il faut avoir soin d'accorder une attention égale à l'aspect technologique. Les ressources en main-d'oeuvre dont dispose l'industrie sont très variées et s'étendent aux ouvriers spécialisés, aux machinistes et les autres ouvriers qui travaillent sur le chantier, aux techniciens de la construction, au personnel de surveillance et de gestion, et à l'administration des chantiers; bon nombre d'entre eux ont reçu une formation professionnelle. Il leur incombe d'appliquer les résultats des progrès technologiques et de réaliser des projets de construction toujours plus grandioses et plus complexes.

13. Une caractéristique que l'on ne constate que dans la main-d'oeuvre de l'industrie de la construction est que, à cause du caractère mobile des travaux de construction, il n'est pas rare qu'un employé travaille pour plusieurs entreprises et à divers endroits au cours d'une même année.

14. e) Certains services secondaires viennent s'ajouter aux principaux groupes qui composent l'industrie. Un de ces services, qui est essentiel à toute mise à l'essai indépendante des matériaux et des éléments de construction, est celui des laboratoires commerciaux d'essai du Canada. La division des recherches en bâtiment du Conseil national de recherches en est un autre qui offre à l'industrie des installations de recherches et un centre d'information technique. Les compagnies d'assurance et de sécurité et les publications spécialisées représentent d'autres services de ce genre.

15. La politique de la recherche et les autres politiques scientifiques destinées à améliorer l'efficacité de l'ensemble de l'industrie de la construction se divisent globalement sous les quatre rubriques suivantes:

- i) Économie, c'est-à-dire la programmation, les mesures fiscales, monétaires et autres qui sont destinées à stabiliser davantage l'expansion de l'industrie. C'est là le principal besoin fondamental.
- ii) Technologie, c'est-à-dire les techniques, l'équipement et les matériaux de construction, l'industrialisation, et ainsi de suite.
- iii) Gestion, c'est-à-dire les questions d'organisation, les relations patronales-ouvrières, les pratiques commerciales, et ainsi de suite.
- iv) Éducation, c'est-à-dire la formation de ceux qui participent aux divers aspects du processus de construction, à tous les niveaux.

SPHÈRE DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

La Division des recherches en bâtiment, Conseil national du Canada

16. Cette division a été créée en 1947 et constitue le principal organisme canadien qui travaille aux recherches technologiques relatives au programme de construc-

tion. Par sa création, le gouvernement reconnaissait, à la fois, qu'il était dans l'intérêt du public d'accroître les travaux de recherches dans le domaine de la construction et qu'il était difficile pour l'industrie d'entreprendre des travaux de recherche sur les chantiers et sur des produits qui n'intéressent pas une entreprise en particulier ou un secteur particulier de l'industrie.

17. Il y a toujours eu, depuis le début, des rapports étroits et continus entre la division, l'ACC. et l'industrie de la construction en général. La division est devenue membre à part entière de l'ACC. en 1947 et, depuis lors, ses représentants ont participé activement aux travaux en comité de l'Association et aux réunions annuelles. De son côté, l'ACC. a tenu, à l'occasion, les réunions du conseil et des comités dans les locaux de la division; elle distribue le Bulletin mensuel de la construction que prépare la division à tous ses membres; elle est représentée sur le Comité consultatif de la recherche en bâtiment et le Comité associé sur le code national du bâtiment; de plus, elle offre des services gratuits d'exposition à la division lors des congrès annuels.

18. Il serait peut-être bon de noter que tous les projets entrepris par la division des recherches en bâtiment sont des projets de recherche appliquée (ou pratique), et le sont à la demande expresse des membres de l'industrie ou des organismes publics; ils partent sur des problèmes qui se posent sur les chantiers ou que l'on anticipe. Notons également que cette division publie un rapport annuel détaillé de ses projets et de ses services. Ce document, ainsi qu'une liste des autres publications qu'on peut obtenir de la division, sont distribués généreusement. Chacun des principaux groupes qui composent l'industrie, soit les architectes, les ingénieurs, les entrepreneurs, les fabricants et la main-d'oeuvre, est représenté au Comité consultatif. La division des recherches en bâtiment travaille en rapports étroits avec les autres organismes canadiens de recherches comme le Laboratoire des produits forestiers et avec les organismes nationaux de recherches en bâtiment de toutes les parties du monde.

19. L'Association a, par le passé, fait l'éloge, dans les mémoires qu'elle a présenté au cabinet fédéral des travaux sur de nombreux aspects des pratiques de la construction que le gouvernement et l'industrie ont entrepris par l'entremise de cette division du Conseil national de recherches; elle loue également la création et le travail du Comité associé sur le code national du bâtiment et de prévention des incendies.

20. Nous notons que le gouvernement entend accroître ses travaux de recherches, surtout dans le domaine du logement. (La division sert de service de recherches techniques auprès de la Société centrale d'hypothèques et de logement). Malheureusement, la division est déjà surchargée par ses travaux de recherches en cours et il

a fallu retarder l'introduction de nouveaux projets. Elle manque également de personnel de bureau pour la préparation de la 6^{ième} édition du Code national du bâtiment. Ce livre doit être mis en vente le 2 janvier 1970. Comme on y apporte bon nombre de modifications importantes, l'industrie et les municipalités de tous le pays l'attendent avec impatience. Nous recommandons fortement que le gouvernement fédéral et l'Association adoptent ce code conjointement.

21. Nous croyons comprendre, toutefois, que le travail de la division dans ces domaines de première importance est entravé par le "gel" que le gouvernement impose sur le recrutement du personnel depuis l'an dernier. Nous espérons sincèrement qu'après avoir eu l'occasion d'évaluer ses divers programmes et l'ordre des priorités, le gouvernement accordera toute l'attention voulue aux domaines de cette importance au lieu d'imposer une interdiction générale à l'égard du recrutement du personnel dans tous les ministères et organismes.

22. L'Association est heureuse que la construction d'un nouveaux laboratoire spécialisé soit en cours à Ottawa. La division pourrait entreprendre sans plus tarder, un plus grand volume de travaux dans ses locaux actuels. Nous recommandons fortement qu'on autorise un accroissement du personnel de la division afin d'accélérer le travail sur les projets qui ont été retardés ou différés.

Codes et normes du bâtiment

23. Une normalisation réelle est une condition absolument indispensable si l'on veut permettre à l'industrie de la construction de s'industrialiser davantage. L'absence de normes uniformes du bâtiment nuit à la recherche et à l'expansion puisqu'il est impossible d'assurer les fabricants que les nouveaux produits seront sanctionnés par les divers règlements municipaux régissant la construction. L'Association préconise depuis longtemps l'adoption générale du Code national du bâtiment, et les normes du logement qui viennent le compléter, afin de faciliter l'uniformité, la sécurité, l'efficacité et l'économie en construction.

24. L'Association a appris avec plaisir, il y a plus d'un an, que le gouvernement fédéral avait l'intention de créer un Conseil canadien de normalisation; elle estime que ce Conseil devrait être créé sans plus tarder. Elle s'intéresse au Conseil pour trois raisons: 1) l'industrie de la construction est sujette à un plus grand nombre de normes que toute autre industrie, et leur révision ou leur élaboration pose maintenant de graves retards; 2) le Conseil sera vraisemblablement chargé de préparer un programme et un calendrier pour la conversion au système métrique des

mesures dans l'industrie de la construction; 3) d'aucuns suggèrent que le Conseil constituerait l'organisme voulu pour promouvoir de façon continue la coordination modulaire.

25. Pour revenir à la question du système métrique, son usage est obligatoire aux termes de la loi dans des pays qui représentent 90 p. 100 de la population mondiale. Nous estimons que le Canada devra inévitablement adopter le système métrique, surtout à cause de son statut de membre du marché international. L'Association a suivi avec intérêt la conversion au système métrique des mesures que l'industrie de la construction effectue présentement en Grande-Bretagne. Les progrès ont été rapides. Bon nombre de ceux qui, au Canada, travaillent dans l'industrie de la construction ou qui font partie des professions connexes, les architectes et les ingénieurs, ont émigrés de pays où le système métrique est en vigueur. Il sera donc vraisemblablement plus facile pour nous de procéder à la conversion pour cette raison; de plus, nous pourrions bénéficier de l'expérience du Royaume-Uni et des principes directeurs établis par un comité de l'Institut britannique des normes sous la présidence d'un entrepreneur. L'American Society of Testing and Materials, dont les normes s'étendent à plusieurs éléments de la construction au Canada, a déjà établi les mesures métriques de chacune de ses normes. L'ACC. estime que la conversion au système métrique contribuera également à l'uniformisation des normes.

26. En juin 1968, le Conseil national de l'ACC. a adopté une motion dans laquelle il recommandait que le gouvernement fédéral prenne rapidement les mesures voulues:

- 1) pour accélérer la création du futur Conseil canadien de normalisation,
- 2) pour demander à ce Conseil d'entreprendre une étude des répercussions de la conversion au système métrique des mesures au Canada,
- 3) pour étendre cette étude, en collaboration avec l'industrie de la construction et les professions connexes, à la préparation d'un calendrier et des exigences nécessaires pour la conversion des travaux de construction au système métrique au Canada.
- 4) pour adopter une loi visant la conversion et l'usage obligatoire du système métrique des mesures au Canada.

Cette motion a été confirmée lors de la Réunion annuelle de l'Association en janvier 1969.

Programme BEAM

27. L'Association est heureuse de constater que le ministère de l'Industrie et du Commerce continue d'encourager le programme BEAM (programme sur l'équipement, les accessoires et les matériaux de construction). Le travail des divers Comités consultatifs a également été fructueux et, en général, les fabricants, les entrepreneurs, les architectes et les ingénieurs-conseils se sont beaucoup intéressés aux divers projets de ce Programme destinés à accroître la productivité et l'efficacité en ce qui a trait aux services et aux installations de la construction. La conception modulaire et les techniques industrialisées de la construction en sont des exemples.

28. L'ACC. a été très heureuse d'organiser conjointement avec le ministère, l'Association des ingénieurs-conseils du Canada et l'Institut royal d'architecture du Canada une Conférence nationale sur la systématisation de la construction tenue à Ottawa en avril dernier. La participation à cette conférence a été nombreuse et elle a été des plus réussies. De tels efforts de coopération sont louables et devraient faire partie d'un programme permanent.

29. Il nous a fait plaisir de participer aux études de rentabilité, à la planification et à l'organisation préliminaire d'un système d'information pour l'ensemble du domaine de la construction; ce qui fait également partie intégrale du programme BEAM. L'Association préconise depuis longtemps un tel système.

PROGRAMMES D'ENCOURAGEMENT À LA RECHERCHEINDUSTRIELLE OFFERTS PAR LE GOUVERNEMENT FÉDÉRALEProgramme pour l'avancement de la technologie industrielle PAIT.

30. Le principe fondamental de ce programme est de permettre à l'industrie canadienne de perfectionner sa technologie et d'accroître son travail d'innovation en garantissant les prêts destinés à certains projets de développement qui entraînent un progrès technique notable et qui offrent de bonnes perspectives d'exploitation commerciale. Des 160 projets qui ont bénéficié de ces avantages depuis le début du programme PAIT, trois seulement touchaient l'industrie de la construction. Il lui a été impossible de bénéficier pleinement de ce programme à cause du critère d'évaluation selon lequel le projet "doit entraîner un progrès technique notable". Il semble que ce critère soit trop restrictif. Si on insistait plutôt sur le caractère "innovateur" du produit l'industrie de la construction pourrait en bénéficier davantage.

31. Aux termes du programme PAIT, il est nécessaire de rembourser la somme avancée, plus les intérêts, si le projet est couronné de succès. Bien qu'on ne puisse contester la question du remboursement, la nécessité de payer des intérêts rend ce stimulant financier beaucoup moins intéressant. De fait, après une analyse

de la situation, les fonds distribués en vertu du programme PAIT sont relativement dispendieux par rapport aux autres programmes d'encouragement.

32. Nous recommandons donc qu'on étende le programme PAIT à une définition plus générale de la recherche industrielle qui engloberait le caractère innovateur des produits et qu'on fasse disparaître, des exigences de remboursement, la nécessité de payer des intérêts.

Loi stimulant la recherche et le développement scientifique

33. Aux termes de cette Loi, toutes les immobilisations de recherche sont admissibles à une subvention exonérée d'impôts de 25 p. 100. Cela contribue sans aucun doute à l'expansion ordonnée des installations de recherches industrielles au Canada. Les sociétés qui font partie de l'industrie bénéficient de cette disposition et il semble que, dans l'ensemble, elles en sont satisfaites et que les demandes ont été examinées de façon assez expéditive.

34. Aux termes de la Loi, certaines autres dépenses d'exploitation et de développement des recherches sont également admissibles à une subvention exonérée d'impôt de 25 p. 100. Cette disposition ne s'applique toutefois qu'aux dépenses qui dépassent le montant que représente la moyenne des dépenses de la période quinquennale précédente. Il semble que cette moyenne établie sur une période quinquennale permet difficilement aux sociétés de bénéficier du programme au cours des années de récession et lorsque les conditions du marché sont telles que les fonds destinés à la recherche se font plus rares.

35. Nous recommandons qu'on élimine la période quinquennale de base.

Partie V de la Loi nationale sur l'habitation

36. "Aux termes de la Partie V de la Loi de 1954 sur l'Habitation, la Société centrale d'hypothèques et de logement offre des subventions pour encourager divers programmes destinés à améliorer les conditions de logement et l'aménagement des villes canadiennes. Ces programmes visent surtout les aspects économiques, sociaux et physiques du développement urbain et régional, l'urbanisme, ainsi que la conception et la construction de logements et d'installations connexes. Ils se présentent sous forme de recherches, d'études, de formation et de matériel d'information".

37. Les subventions accordées en vertu de cette disposition sont de portée générale et des plus intéressantes pour l'industrie de la construction. Les subventions

consenties à l'Association nationale des constructeurs d'habitations, pour leur aider à financer la construction d'habitations à prix modiques à titre expérimental, ont été très utiles. De plus, les subventions offertes aux fabricants pour la production, à titre expérimental, des matériaux qui servent à la construction d'habitations semblent plus avantageuses que celles qui sont offertes en vertu des autres programmes d'encouragement du gouvernement fédéral.

38. Jusqu'ici, il y a eu relativement peu de demandes pour ce dernier genre de subventions (en vertu de l'article 33(1)(f)). On pourrait peut-être corriger ce manque d'intérêt en faisant un peu plus de publicité. De toute façon, nous proposons de procéder à une révision du programme en vue de l'étendre à d'autres secteurs. Nous recommandons également qu'on enlève la restriction de l'article 33(2); d'après cette disposition, la SCHL ne peut passer de contrats avec des fabricants pour assurer ou garantir la vente d'éléments d'habitations que s'ils sont destinés à la construction d'habitations rurales ou des maisons de ferme.

Programme d'aide à la recherche industrielle

39. Ce programme, établi par le Conseil national de recherches, est axé sur les programmes de recherche à long terme et procède par la création ou l'élargissement des équipes de recherches industrielles. Sont activé porte sur une phase qui est très antérieure à la production; les autres programmes d'encouragement s'appliquent donc davantage à l'industrie de la construction.

Recommandations d'ordre général relatives aux programmes d'encouragement

40. Les programmes d'encouragement susmentionnés qui sont destinés à encourager l'industrie à entreprendre des travaux de recherche relèvent de trois organismes distincts. Nous avons mentionné les difficultés à obtenir des conseils offrant une vue d'ensemble sur les possibilités d'appliquer ces programmes à chaque projet, ce qui a parfois découragé ceux qui auraient pu en bénéficier. Nous recommandons la création d'un Service central d'information de façon à ce que les parties intéressées puissent obtenir des renseignements judicieux et détaillés sur les divers programmes d'encouragement qui leur sont offerts.

41. De plus, vu l'étendue et la complexité de l'industrie et la portée des divers travaux de recherches et des programmes d'encouragement qui s'y rapportent, nous recommandons qu'on ait recours à un Comité consultatif pour établir la répartition des fonds que le gouvernement fédéral destine à la recherche et l'ordre de priorité des projets. Aux cours de ces consultations, on pourrait également examiner la situation actuelle où on encourage la recherche, le développement et les innovations dans le domaine technologique par des stimulants d'ordre général, alors que le domaine tout aussi important des recherches connexes ne jouit d'aucuns stimulants semblables. Les résultats de celles-ci, en termes d'efficacité et d'économie, peuvent être tout aussi intéressants.

RECHERCHES EFFECTUÉES PAR L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION

42. La plus grande partie des travaux de recherche et de développement poursuivis au sein de cette industrie l'ont été dans ses secteurs de fabrication et de fourniture ainsi que dans les associations industrielles et spécialisées. De plus, nombre de ces maisons industrielles ont profité des recherches poursuivies dans d'autres pays. Dans quelques cas, des firmes canadiennes ont contribué financièrement à des travaux de recherche effectués aux États-Unis. Ainsi, la Portland Cement Association exploite un vaste laboratoire de recherches à Skokie, Illinois. Bien que ces secteurs industriels soient fortement engagés dans ces travaux de recherche et de développement et qu'ils aient généralement financé l'amélioration et l'efficacité des produits, les services contractuels de l'industrie, vu le manque de ressources financières, des compagnies individuelles et l'absence d'un organisme coordinateur suffisamment financé, n'ont pu appliquer les programmes de recherche dans les domaines généralement reconnus comme importants.

Recherches "opérationnelles"

43. Comme on l'a signalé auparavant, on croit devoir mettre l'accent, en l'occurrence, sur l'aspect "opérationnel" de l'industrie, c'est-à-dire, en plus des progrès réalisés dans les sciences physiques et dans la technologie de la construction, il est essentiel d'en réaliser aussi dans les autres sciences et à l'égard des facteurs influant l'efficacité de la construction.

44. Le problème fondamental de l'industrie découle du haut degré d'instabilité qui règne dans le rythme de croissance. En conséquence, ce fut la principale raison de l'instabilité régnant dans les relations entre l'employé et l'employeur, dans les séries de produits fabriqués, dans les marchés ainsi que dans les accumulations du travail effectué par les bureaux de dessinateurs et les organisations contractuelles. Ceux qui ont acheté des services relatifs à la construction ont finalement dû défrayer une partie de ces résultats. Vu l'ampleur du programme de la construction, il en résulte une très vive répercussion sur l'ensemble de l'économie.

45. En dépit de l'importance de ces questions, relativement très peu de recherches économiques ont été consacrées aux cycles de la construction et à l'influence des mesures monétaires et fiscales sur le volume et la répartition chronologique des projets de construction. Récemment, le Conseil économique du Canada insistait sur l'importance de ces questions et exhortait les gouvernements à planifier et à programmer leurs propres projets de construction afin d'aider à stabiliser le rythme de croissance de celle-ci au lieu d'aggraver les fluctuations qui se produisent dans ce domaine.

46. D'autre part, il est essentiel que l'industrie et les organismes publics qui contrôlent ses opérations soient orientés de façon à appliquer les résultats des travaux de recherche et de développement en technologie visant la construction. Des interruptions prolongées de travail, des normes périmées de construction, une pénurie de personnel spécialisé, etc., pourraient contrebalancer les avantages du progrès technique. Répétons que ce domaine, relativement parlant, n'a apparemment pas fait l'objet de la même attention de la part de l'industrie, des universités et d'autres organismes, comme ce fut le cas des industries présentant plus de cohésion et de concentration. Mais c'est une situation qui prévaut indéniablement aux États-Unis aussi.

47. Il ne faut pas en conclure que l'industrie ne reconnaît pas ces besoins ou qu'elle ne s'est pas efforcée d'y répondre par l'intermédiaire de ses associations. Prenons comme exemples récents un mémoire soumis par l'Association canadienne de la construction aux Doyens canadiens du génie et préconisant un programme plus "pratique" dans les cours acheminant à des carrières d'ingénieur en construction; elle a lancé des cours en administration de la construction dans tout le Canada et elle collabore avec la Division de la recherche en construction du Conseil national de recherches et avec plusieurs autres agences publiques à la réalisation d'un projet pilote de grande envergure sur une étude des travaux dans les endroits où s'érient des constructions.

48. Dans bien des cas, l'Association s'est adressée au gouvernement fédéral pour exécuter en tout ou en partie des projets à l'égard desquels les ressources disponibles étaient insuffisantes. Parmi ces exemples se trouvent la promotion de la coordination modulaire et d'autres aspects du Programme BEAM, une "Analyse fonctionnelle de l'industrie de la construction" et une "Analyse de la technologie et de la surveillance de la technologie en construction".

Enquête sur les relations ouvrières

49. Le plus vaste projet de recherches réalisé jusqu'ici par l'industrie a été l'Enquête canadienne sur les relations ouvrières dans le domaine de la construction. A titre de projet du centenaire de valeur durable, l'Association canadienne de la construction a donné la preuve, en 1965, qu'elle était prête à prendre une initiative sérieuse et responsable en vue de résoudre plusieurs problèmes régnant dans les relations ouvrières de cette industrie en finançant, au cout de \$128,000, une enquête de première importance dans les principaux domaines affectant les relations et leur structure entre la main-d'oeuvre et la direction en matière de construction, ainsi que les opérations et l'organisation de ses effectifs ouvriers. On n'a jamais procédé qu'à peu de recherches relativement à ces questions. Les conséquences des changements d'ordre technique, la prévision et la formation des effectifs ouvriers, les rouages destinés à résoudre les différents juridictionnels, la répercussion des

demandes variables en produits et services industriels, les négociations entre intérêts divers et producteurs différents, l'accréditation d'associations d'entrepreneurs et les lois ouvrières ne constituent qu'une faible partie des questions critiques sur lesquelles on a poursuivi des recherches. Une douzaine de problèmes ont été étudiés par des spécialistes reconnus dans chaque domaine, et on leur a laissé toute latitude dans l'établissement de la portée de leurs travaux et le traitement du sujet à approfondir. Ces douze questions ont été choisies parce qu'elles se rattachaient aux problèmes les plus sérieux que soulèvent les relations entre patrons et ouvriers dans les domaines de la construction. Ces recherches ont été coordonnées et analysées par deux des plus hautes autorités canadiennes reconnues sur ces questions, M. H. Carl Goldenberg, de Montréal, qui présida cette enquête, et M. John H.G. Crispo, directeur du Centre des relations industrielles, Université de Toronto, qui assumait la direction des recherches. Un Comité directeur composé de représentants seniors des ouvriers et des patrons a participé à ces recherches jusqu'à la fin.

50. Les études détaillées sur la recherche ainsi que les conclusions et les recommandations de MM. Goldenberg et Crispo ont été publiées dans un volume de 670 pages en anglais et un volume en français de 763 pages vers la fin de 1968. Les constatations de l'enquête se sont déjà révélées très significatives et ont permis à l'industrie, pour la première fois, de saisir nos législateurs des besoins particuliers de l'industrie de la construction en ce qui concerne la législation sur les relations ouvrières. Depuis que ces conclusions et ces recommandations ont été révélées pour la première fois en janvier 1968, les administrateurs industriels se sont évertués à restructurer et à augmenter leurs ressources afin de leur permettre d'appliquer ces recommandations et de répondre adéquatement à leurs responsabilités envers leurs employés, leurs clients et le public. Les constatations du groupe d'étude du gouvernement fédéral, qui a coûté plus d'un million de dollars, pour enquêter sur les relations ouvrières ont depuis lors insisté sur la validité des conclusions et des recommandations qui ont résulté de notre enquête et qui continueront pour plusieurs années à guider les efforts en vue de stabiliser nos relations industrielles au sein de l'industrie.

51. Malgré l'importance du projet, son financement s'est révélé une tâche très difficile, bien que le coût n'équivalût qu'à environ trois millièmes de un pour cent du volume de la construction au Canada durant les trois ans qu'ont duré les recherches. Le coût de ce projet ambitieux mais non moins nécessaire ne pouvait pas se défrayer à même les revenus réguliers de l'Association et il fut nécessaire de faire appel aux contributions volontaires de ses membres et d'associations affiliées.

Ces contributions provenant de 132 compagnies et de 58 associations affiliées en plus des recettes perçues de la vente des volumes précités ont jusqu'ici atteint près de \$100,000. L'Association canadienne de la construction, en plus de fournir des ressources en personnel, a assumé la responsabilité du solde du coût du projet et, en conséquence, a retardé d'autres services importants à rendre à ses membres. S'il avait été possible de répartir le coût de l'enquête d'une façon équitable entre toutes les compagnies faisant affaires dans l'industrie de la construction, chacune aurait eu à payer environ sept cents par année par employé engagé dans la construction sur le terrain, au cours de la période de trois ans.

52. Voici d'autres sujets sur lesquels se sont poursuivis des travaux de recherche et de développement ou qui ont été directement étudiés par l'Association ou par les associations qui en font partie:

(i) Éducation et formation

- a) Des cours de développement et de parrainage d'administration et de formation en surveillance, destinés à augmenter l'efficacité et la productivité dans l'industrie.
- b) Liaison avec les universités, les instituts technologiques, les centres de formation commerciale, etc. -- organisation de cours sur le développement du génie, de la technique et des promotions; bourses d'études; subventions accordées aux professeurs pour des emplois d'été dans l'industrie de la construction, etc.
- c) Élaboration d'un programme complet destiné à faciliter l'accession de personnes compétentes à des carrières rattachées à la construction.
- d) Série de séminaires visant de nouvelles techniques et conceptions sur les opérations et l'administration en commun, sur la sécurité dans la construction, sur l'administration des associations, etc.
- e) Organisation de cours sur les développements commerciaux et la formation objective afin de combler les lacunes signalées par l'Analyse fonctionnelle de l'Industrie de la construction qu'on terminat récemment.
- f) Dissémination de renseignements utiles dans les opérations d'entreprises de la construction.

(ii) Relations ouvrières

- a) Poursuite d'une programme de recherches apparenté à l'Enquête canadienne sur les relations entre ouvriers et patrons dans le domaine de la construction, en vue de parvenir à établir des conditions plus stables et plus évoluées et, en conséquence, d'en accroître la productivité.

(Remarque: Cette enquête comportait des études poursuivies au cours des années 1965 à 1967 sur 12 secteurs présentant des problèmes. Deux autres études complémentaires entreprises par l'Association canadienne de la construction furent terminées en 1968. Les relations industrielles sont en constante évolution et devront faire l'objet, entre autres sujets, d'une attention ininterrompue.)

- b) Organisation de cours dirigés au bénéfice du personnel spécialisé en relations industrielles dans l'industrie de la construction et destinés à favoriser une meilleure compréhension des questions portant sur les relations ouvrières en général.

(iii) Les pratiques d'affaires

- a) Étude détaillée des procédures s'appliquant au secteur de la construction (retenues, valeurs, droits de rétention, documentation, crédit, etc.) en vue d'accélérer les apports financiers dans les opérations de l'industrie de la construction.
- b) Meilleures notions sur les formes normales de soumissions, de contrats, de baux de location, etc., d'offres de prix, de guides sur l'administration des contrats, etc.
- c) Étude détaillée sur les impôts affectant les compagnies de construction et les opérations industrielles.
- d) Élaboration de systèmes pratiques pour juger de la compétence des compagnies, à l'avantage des propriétaires et des membres de l'industrie.
- e) Établissement de normes dans les devis et l'exécution des travaux.
- f) Recherches sur les responsabilités juridiques des entrepreneurs par rapport aux conditions variables des relations entre propriétaires et dessinateurs, etc.

(iv) Études économiques et statistiques

- a) Études plus poussées en vue de stabiliser le rythme de croissance des programmes de construction.
- b) Développement accéléré de statistiques sur le volume de la construction, les coûts, les tendances de l'emploi, etc., sous une forme plus détaillée, plus rapide et plus précise.
- c) Moyens améliorés de préparer des prévisions annuelles et saisonnières plus fréquentes sur le volume de la construction.

(v) Recherche et planification technologiques

- a) Appui accordé aux recherches poursuivies par le Conseil national de recherches, les universités et d'autres organismes de recherches, par les groupes faisant partie du Programme BEAM, ainsi que lancement de projets complémentaires.

b) Accélération du plan quinquennal et planification des mises de fonds,

par les principaux propriétaires tant publics que privés.

c) Accélération d'une planification coordonnée dans le développement des

principales ressources nationales et des facilités de transport.

53. Les progrès réalisés dans ces projets ont été appréciables, mais ils ont été lents et insuffisants. Les activités de cette industrie ont fluctué récemment à un rythme beaucoup plus rapide et l'on prévoit couramment pour l'avenir des programmes de construction beaucoup plus vastes. Il est donc d'autant plus important et d'intérêt public qu'on étudie davantage ces programmes pour en accélérer les progrès.

FONDS DE DÉVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION

54. Un fonds de développement de l'industrie de la construction permettrait à celle-ci d'entreprendre des travaux essentiels de recherche et de développement de nature générale et de la rendre plus indépendante du Trésor fédéral. Dans son rapport annuel au Cabinet fédéral en septembre 1968, l'Association a signalé la nécessité d'un tel Fonds grâce auquel l'industrie de la construction serait en mesure de financer des projets de recherche, des programmes d'éducation et d'autres initiatives qui favoriseraient le développement de l'industrie et accroîtrait son aptitude à répondre plus efficacement et d'une façon plus économique aux services qu'on attend d'elle. Les compagnies individuelles de construction n'ont pas les ressources financières leur permettant de procéder à des travaux importants de recherche dans leur propre administration. En groupant leurs ressources, toutefois, elles seront en mesure de contribuer à un programme de recherche étendu et efficace. Ce n'est que grâce à ce Fonds, provenant de perceptions uniformes dans le domaine global de la construction, que cette industrie pourra jouer un rôle approprié en ce qui concerne la recherche et le développement.

55. Il existe de tels fonds au Canada, mais pas encore au niveau national. Le budget d'un million et demi de dollars de la Construction Safety Association of Ontario provient d'un pourcentage des cotisations relatives aux accidents du travail et versées par tous les entrepreneurs. Le Conseil d'administration de la CSAO se compose d'un groupe représentatif d'entrepreneurs. Dans la province de Québec, la loi sur les conventions collectives établit à 0.5 p. 100 de la feuille de paye les cotisations à verser par tous les entrepreneurs et leurs employés. Ces fonds, qui sont utilisés pour appliquer les accords de travail décrétés par le gouvernement et pour contribuer à défrayer l'administration des centres locaux de formation, sont administrés par des comités conjoints dans chaque région. De plus, il y a un certain nombre de fonds provenant de l'industrie et auxquels contribuent les employeurs en versant un montant supplémentaire relatif au plan de services sociaux prévus par des accords ouvriers locaux et provinciaux.

56. Il se trouve toutefois bien des projets importants qui sont opportuns et administrés d'une façon plus économique au niveau national. De plus, il y aurait des avantages indéniables, du point de vue répartition et équité, si un tel Fonds de développement industriel était administré sur une base nationale.

57. Cette initiative visant le Fonds de développement industriel fait l'objet d'un appui très généralisé de la part de l'industrie. Des cotisations très modestes assureraient des sommes importantes au Fonds projeté. De grands avantages éventuels en découleraient non seulement pour l'industrie de la construction mais aussi pour ses clients et le public en général. Dans le passé, les efforts déployés pour réaliser des projets importants ont été frustrés à cause de la pénurie de fonds et de la difficulté de percevoir des contributions sur une base étendue.

58. Au sujet des méthodes de financement de telles activités, l'Association, dans son rapport au cabinet fédéral, a proposé que le plan de retraite du Canada et du Québec soit appliqué de façon que les perceptions soient fait d'une façon plus économique. Les paiements versés en trop à ce régime par les employeurs de la construction constituent des fonds qui, en toute équité, appartiennent aux entrepreneurs. Même les intérêts courant sur les paiements non remboursables versés en trop par les employeurs en construction assureraient au Fonds un bon départ financier. Répétons que les cotisations des entrepreneurs au Fonds de l'assurance-chômage pourraient être légèrement augmentées et que les montants ainsi perçus soient versés au Fonds de développement de l'industrie de la construction. D'autre part, une loi pourrait confirmer ce régime et stipuler que ces cotisations soient versées par tous les entrepreneurs à ce Fonds qui assumerait les frais d'une telle perception.

59. En Afrique du Sud, par exemple, les paiements de l'industrie de la construction au Fonds de développement national doivent être versés, aux termes de la loi, par tous les entrepreneurs proportionnellement aux feuilles de pays. En France, le gouvernement national collabore en autorisant que les cotisations des entrepreneurs soient perçues à titre de montant supplémentaire à celles qui sont exigées conformément au système de congés payés. Ces fonds sont retournés en sommes globales à l'organisme des employeurs. Ce genre d'arrangement permet à un grand nombre de montants (dont plusieurs peuvent être relativement faibles) d'être perçus d'une façon très économique.

60. Les Fonds industriels nationaux peuvent prendre des aspects différents, mais ils ont tous un trait commun; tous les membres de l'industrie y contribuent et ainsi prennent part au financement du programme destiné à favoriser le développement de leur industrie. Un Fonds de développement industriel permettrait aussi à l'industrie de compter sur ses propres moyens et de réduire les demandes d'aide adressées

au gouvernement. L'appui ou la collaboration législative dans la perception des contributions à un tel fonds serait fort appréciée.

CONCLUSION

61. On espère sincèrement que les recommandations précitées soient entérinées par le Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique et que son Rapport soit agréé en ce sens.
62. Le tout respectueusement soumis.

Mark Stein, Ing.
Président

S.D.C. Chutter,
Gérant général

Appendice "A"

CONSTITUTION

ASSOCIATION CANADIENNE DE LA CONSTRUCTION

(Société constituée en corporation aux termes de la Charte du Dominion accordée le 16 septembre 1919, et de Lettres patentes supplémentaires datées du 10 février 1928 et du 6 décembre 1963)

x

NOM

Cet organisme sera connu sous le nom de "Canadian Construction Association", ci-après désigné par le mot "Association". En français, le nom de l'Association sera le suivant:
"L'Association canadienne de la construction".

x

BUT

L'Association appour objet de:- a) promouvoir de meilleures relations entre ses membres et les propriétaires, les architectes et les ingénieurs; b) créer et maintenir des méthodes d'ordre pratique entre les membres au sein de l'industrie; c) obtenir et disséminer des renseignements utiles concernant l'industrie; d) étendre le domaine de la construction et améliorer les conditions régnant dans les industries connexes; e) coordonner les unités de l'industrie dans les activités visant la production, la fabrication, la distribution, la profession et la construction, de façon à augmenter son efficacité et à étendre son utilité.

APPENDICE "B"

ASSOCIATIONS MEMBRES DE L'ASSOCIATION CANADIENNE
DE LA CONSTRUCTION ET LIEU DE LEUR SIÈGE SOCIAL

Terre-Neuve

St-Jean Newfoundland & Labrador Construction Association
Newfoundland & Labrador Road Builders Association

Nouvelle-Écosse

Halifax Construction Association of Nova Scotia
Nova Scotia Road Builders' Association
Sydney Cape Breton Island Construction Association

Île-du-Prince-Édouard

Charlottetown Prince Edward Island Construction Association
Summerside Prince Edward Island Road Builders' Association

Nouveau-Brunswick

Bathurst Northeastern (N.-B) Construction Association
Edmundston Edmundston Construction Association
Fredericton Fredericton Construction Association
New Brunswick Construction Association
Road Builders' Association of New Brunswick
Moncton Moncton Construction Association
Saint-Jean Saint John Construction Association

Québec

Chicoutimi Association des constructeurs Saguenay-Lac St-Jean
Drummondville L'Association patronale des constructeurs du Diocèse de Nicolet
Granby L'Association des entrepreneurs en construction de Brôme-Missisquoi-Shefford
Hull Association des constructeurs du district de Hull et de l'Ouest du Québec
Montréal Canadian Institute of Plumbing & Heating
Canadian Roofing Contractors' Association
Corporation of Master Electricians of Quebec
Montreal Construction Association
Quebec Concrete Association

Noranda	Western Québec Construction Association
Québec	Association de la construction de Québec
	La Fédération de la construction du Québec
	Québec Road Builders' and Heavy Construction Association
St-Hyacinthe	L'Association des constructeurs St-Hyacinthe
Sherbrooke	L'Association des constructeurs des Cantons de l'Est
Trois-Rivières	L'Association des constructeurs de la Mauricie Inc.
<u>Ontario</u>	
Barrie	Barrie Builders' Exchange Service
Belleville	Quinte Construction Association
Chatham	Chatham Builders' Exchange
Fort William	Lakehead Builders' Exchange
Guelph	Guelph Construction Association
Hamilton	Hamilton Construction Association
Kingston	Kingston Builders' Exchange
Kitchener	Kitchener-Waterloo Construction Association
Leamington	Builders' Exchange of Leamington
Lindsay	Lindsay and District Construction Association
London	London & District Construction Association
Orillia	Orillia District Builders' Exchange
Oshawa	Oshawa & District Construction Exchange
Ottawa	Canadian Association of Equipment Distributors
	Canadian Builders' Supply Association
	Ottawa Construction Association
	Portland Cement Association
Peterborough	Peterborough District Construction Exchange
St.Catharines	Niagara Construction Association
St. Thomas	St. Thomas & Elgin Builders' Exchange
Sarnia	Sarnia Construction Association
Sault-Ste-Marie	Sault Ste. Marie Builders' Exchange
Sudbury	Sudbury Construction Association

Toronto	Aggregate Producers Association of Ontario	Prince Albert
	Canadian Automatic Sprinkler Association	Regina
	Canadian Glass Federation	Regina
	Canadian Institute of Steel Construction	Regina
	Canadian Painting & Decorating Contractors Association	Regina
	Canadian Plumbing & Mechanical Contractors Association	Regina
	Canadian Prestressed Concrete Institute	Regina
	Canadian Sheet Steel Building Institute	Regina
	Canadian Structural Clay Association	Regina
	Construction Industry Credit Bureau, CCMA	Regina
	Electrical Contractors Association of Ontario	Regina
	Mechanical Contractors Association of Toronto	Regina
	Metropolitan Toronto Sewer & Watermain Contractors Association	Regina
	National Concrete Producers Association	Regina
	Ontario Federation of Construction Association	Regina
	Ontario General Contractors' Association	Regina
	Ontario Refrigeration & Air Conditioning Contractors Association	Regina
	Ontario Road Builders' Association	Regina
	Ready-Mixed Concrete Association of Ontario	Regina
	Terrazzo, Tile & Marble Association of Canada	Regina
	Thermal Insulation Association of Canada	Regina
	The Insurance Bureau of Canada	Regina
	Toronto Construction Association	Regina
	Toronto & District Excavators Association	Regina
Windsor	Windsor Construction Association	Windsor
<u>Manitoba</u>		
Brandon	Brandon Builders' Exchange	Brandon
Winnipeg	Manitoba Concrete Producers Association	Winnipeg
	Roadbuilders & Heavy Construction Association of Manitoba	Winnipeg
	Winnipeg Builders' Exchange	Winnipeg
<u>Saskatchewan</u>		
Moose Jaw	Moose Jaw Construction Association	Moose Jaw

Prince Albert	Prince Albert Construction Association
Regina	Prairie Road Builders' Association
	Regina Construction Association
	Road Builders & Heavy Construction Association of Saskatchewan
	Saskatchewan Construction Association
Saskatoon	Saskatoon Construction Association
Swift Current	Swift Current Construction Association
<u>Alberta</u>	
Calgary	Calgary Construction Association
Edmonton	Alberta Construction Association
	Alberta Road Builders' Association
	Edmonton Construction Association
Grande Prairie	Grande Prairie Construction Association
Lethbridge	Lethbridge Construction Association
Lloydminster	Lloydminster Construction Association
Medicine Hat	Medicine Hat Construction Association
Peace River	Peace River Construction Association
Red Deer	Red Deer Construction Association
<u>Colombie-Britannique</u>	
Dawson Creek	Dawson Creek - Fort St. John Construction Association
Kamloops	Southern Interior Construction Association
Prince George	Prince George Construction Association
Vancouver	Amalgamated Construction Association of British Columbia
	B.C. Federation of Construction Association
	British Columbia Road Builders' Association
	Electrical Contractors Association of British Columbia
	Master Sheet Metal & Roofing Contractors Association of British Columbia
	Pipeline Contractors Association of Canada
Victoria	Amalgamated Construction Association of British Columbia - Victoria Branch
<u>Territoire du Yukon</u>	
Whitehorse	Yukon Builders' Exchange & Construction Association

... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...

... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...

APPENDICE 130

... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...

... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...

CANADIAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION

1815, rue Yonge, Toronto 7, Ontario

... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...

Mémoire au

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT

... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...

sur

LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...

Avril 1969

... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...
... les relations scientifiques...

CANADIAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION

Organisme national représentant les industries
fabriquant l'acier de charpente et les tôles d'acier

1815, rue Yonge, Toronto 7, Ontario - Téléphone 487-2158

MÉMOIRE AU COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT CANADIEN SUR
LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE, LE 30 AVRIL 1969

RÉSUMÉ

Ce mémoire est surtout restreint aux activités relevant du Canadian Institute of Steel Construction et des compagnies qui en font parti. On y trouve aussi quelques opinions sur les propositions visant la politique scientifique nationale.

Les relations traditionnelles portant sur les contrats de construction et la séparation qui existe entre la fonction du dessinateur et celle des manufacturiers atténue l'aptitude des fabricants d'acier à participer au travail de développement. Il est inévitable que nos méthodes technologiques soient en grande partie importées.

Les activités du CISC.

En collaboration avec le Conseil d'administration des industries canadiennes de l'acier, nous contribuons à un programme annuel de \$40,000 en subventions de recherche versées aux universités. Le CSICC fournit les fonds pour un boursier de l'industrie de l'acier à la section des recherches sur l'incendie, au Conseil national de recherches. Le personnel du CISC s'occupe d'organismes techniques nationaux et voit à la dissémination de renseignements techniques.

Programmes actuels du gouvernement fédéral

Nous ne contribuons pas directement à la plupart des programmes appliqués au sein du NRC, sauf en ce qui concerne la Division des recherches en construction, et particulièrement le Code national du bâtiment et la section des recherches sur l'incendie.

Nous recommandons que ceux qui profitent de la recherche (les industries, les experts conseils et d'autres professionnels) devraient être représentés aux Comités de sélection de l'aide à la recherche dans les universités, au Conseil national de recherches, et que l'aptitude des projets à répondre aux besoins économiques et sociaux devrait faire l'objet d'une attention plus poussée.

Nous recommandons que les règlements d'admissibilité en ce qui concerne les subventions de l'IRAP (NRC), du PAIT (ministère de l'Industrie) et de l'IRDIA (ministère de l'Industrie) soient plus souples afin de répondre aux priorités de développement de différentes industries. Les règlements actuels favorisent la recherche en laboratoire et le développement de produits spécialisés mais ne s'appliquent apparemment pas à plusieurs travaux portant sur les techniques de fabrication et les améliorations de la productivité.

Nous recommandons que le dégrèvement d'impôt de l'IRDIA devrait être de 25 p. 100 de toutes les dépenses admissibles au lieu de 25 p. 100 de l'augmentation par rapport à la moyenne des cinq années précédentes.

Nous recommandons que l'exigence relative au remboursement prévu aux termes du PAIT soit modifiée de façon à récompenser les succès aussi bien qu'à compenser les risques d'insuccès.

La politique scientifique nationale au Canada

Nous approuvons le concept d'une politique scientifique nationale coordonnant les programmes fédéraux avec les objectifs nationaux et le concept de programmes mieux orientés à ces fins.

Il est essentiel de prévoir des échanges internationaux dans le domaine de la technologie: dans bien des cas il est plus économique d'appliquer les meilleures études étrangères à notre propre situation plutôt que d'organiser de nouvelles recherches d'application restreinte.

Nous croyons qu'on devrait mettre davantage l'accent sur le développement au Canada (relativement aux recherches fondamentales) et qu'une proportion plus élevée des travaux devraient s'effectuer par l'industrie.

L'allocation des ressources entre les travaux de recherche favorisant la croissance économique et ceux qui se poursuivent à des fins sociales doit s'établir au plus haut niveau.

Des comparaisons entre les coûts et les avantages devraient servir à déterminer la priorité parmi les programmes concurrents et celle des projets prévus dans ces programmes.

En établissant les priorités en recherches, on ne devrait pas oublier que c'est de la croissance économique que provient l'assiette fiscale qui finance les mesures sociales.

Nous proposons d'augmenter la proportion des représentants de l'industrie au Conseil des sciences et au Conseil national de recherches.

L'Appendice "A" donne aussi des renseignements sur le Conseil canadien des industries de la construction métallique, avec lequel le Canadian Institute of Steel Construction collabore étroitement sur des questions de recherche et de développement.

1.3. L'industrie de la fabrication de l'acier

Notre industrie se compare aux données suivantes du Bureau fédéral de la statistique: "Industrie de la fabrication des éléments de machines métalliques", en entier, et "Industrie des chaudières et des plaques", en partie. Bien que la fabrication de l'acier de composition et de la tôle d'acier soit la principale activité, la plupart des entreprises se livrent également à des activités connexes, telles que la fabrication de machines lourdes, la production de la fonte, et la vente de cope de l'acier à d'autres usages.

Nous appuyons les propositions du Conseil des sciences visant le rôle à jouer par le gouvernement fédéral à l'égard des principaux programmes. Au sujet du rôle à jouer par l'industrie, nous suggérons qu'il y ait plus de consultations et de coordination entre les agences gouvernementales et l'industrie sur l'évaluation des besoins et des priorités.

Sur les six objectifs nationaux proposés par le Conseil des sciences, nous insistons sur le fait que la "Prospérité nationale" est la pierre angulaire des cinq autres. Nous croyons que l'analyse des coûts en regard des avantages devrait servir à déterminer le véritable ordre des priorités à respecter dans "les secteurs déterminés d'action".

Nous recommandons que l'existence relative du financement fédéral en faveur de l'industrie soit modifiée de façon à récompenser les succès aussi bien qu'à compenser les risques d'insuccès.

La politique scientifique nationale au Canada

Il est évident que le rôle du gouvernement fédéral en matière de politique scientifique est de plus en plus important. Nous suggérons que les programmes fédéraux soient conçus de façon à encourager les recherches et les applications dans les domaines où le Canada a des avantages particuliers.

Nous croyons qu'on devrait mettre davantage l'accent sur le développement au Canada (relativement aux recherches fondamentales) de nos propres ressources plus élevées des travaux devraient être encouragés par l'industrie.

Il est évident que le rôle du gouvernement fédéral en matière de politique scientifique est de plus en plus important. Nous suggérons que les programmes fédéraux soient conçus de façon à encourager les recherches et les applications dans les domaines où le Canada a des avantages particuliers.

Nous recommandons que l'existence relative du financement fédéral en faveur de l'industrie soit modifiée de façon à récompenser les succès aussi bien qu'à compenser les risques d'insuccès.

Il est évident que le rôle du gouvernement fédéral en matière de politique scientifique est de plus en plus important. Nous suggérons que les programmes fédéraux soient conçus de façon à encourager les recherches et les applications dans les domaines où le Canada a des avantages particuliers.

Nous recommandons que l'existence relative du financement fédéral en faveur de l'industrie soit modifiée de façon à récompenser les succès aussi bien qu'à compenser les risques d'insuccès.

CANADIAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION

Organisation nationale représentant les
Structural Steel and Plate Fabricating Industries

1815, rue Yonge, Toronto 7 (Ontario) - Téléphone 487-2158

MÉMOIRE AU

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

1. INTRODUCTION1.1 Portée

La science, le génie et la technologie ont des répercussions sur tous les aspects de la société moderne. La manière de les appliquer influe sur l'expansion et le développement économiques, et elle peut également contribuer à améliorer le niveau de vie.

Le présent mémoire se limite principalement aux activités scientifiques et industrielles qui se rapportent directement à la Canadian Institute of Steel Construction et aux compagnies affiliées à cette dernière, à savoir:

1. La description de nos propres activités, et
2. Des explications concernant certains programmes actuels de recherche et de développement du gouvernement fédéral.

Nous avons ajouté en outre certains points de vue sur les propositions qui ont été faites en vue de formuler une politique scientifique nationale pour le Canada.

1.2 La Canadian Institute of Steel Construction

La Canadian Institute of Steel Construction est l'organisation nationale qui représente les industries de l'acier de charpente et de tôle d'acier. Les soixante et onze fabricants qui forment l'Institut fournissent de 80 à 85 p. 100 du chiffre de production. Quatre grandes aciéries sont affiliées à l'Institut. L'Appendice "A" contient des détails supplémentaires sur l'organisation et les objectifs de l'Institut.

L'Appendice "A" donne aussi des renseignements sur le Conseil canadien des industries de la construction métallique, avec lequel la Canadian Institute of Steel Construction collabore étroitement sur des questions de recherche et de développement.

1.3 L'industrie de la fabrication de l'acier

Notre industrie se conforme aux normes suivantes du Bureau fédéral de la statistique: "Industrie de la fabrication des éléments de charpentes métalliques", en entier, et "Industrie des chaudières et des plaques", en partie. Bien que la fabrication de l'acier de charpente et de la Tôle d'acier soit la principale activité, la plupart des compagnies se livrent également à des activités connexes, telles que la fabrication de machines lourdes, la production de la fonte, et la vente de gros de l'acier à d'autres usagers.

L'activité est cyclique; elle dépend des programmes de dépenses en immobilisations de l'industrie, du commerce et des gouvernements. Les envois de l'industrie ont été évalués à \$554,000,000 en 1966, mais ils sont tombés à \$485,000,000 en 1967. En 1966, ces envois représentaient près de 8 p. 100 des dépenses pour la construction non domiciliaire; si l'on exclut les frais de la main-d'oeuvre de la construction en chantier, la valeur des envois a atteint presque 16 p. 100 de la valeur des matériaux utilisés dans le programme de construction non domiciliaire au Canada.

Notre industrie dessert le marché canadien presque exclusivement, et elle demeure très décentralisée; cela tient à la fois aux conditions du transport ferroviaire et aux conditions des services locaux. Les importations ne représentent qu'une faible proportion de nos opérations, bien que récemment il y a eu un peu de concurrence étrangère relativement à certains grands projets, surtout dans le voisinage des ports maritimes. Les compagnies canadiennes ont connu un certain succès avec les exportations vers des régions limitrophes des États-Unis. Il se peut que ces exportations augmentent si l'on parvient à lever les barrières tarifaires.

L'industrie est en très grande partie la propriété de Canadiens, sous le contrôle canadien, bien que quelques compagnies appartiennent aux Américains ou à d'autres pays étrangers.

Les caractéristiques suivantes propres à notre situation influent sur notre participation à l'exploitation scientifique et technologique:

1. Nous fabriquons des produits sur commande se conformant aux exigences et devis techniques destinés à répondre aux besoins particuliers de l'utilisateur.
2. De façon générale, l'établissement des devis d'un produit est distinct du procédé de fabrication, c'est-à-dire qu'il est du ressort d'ingénieurs-conseil, d'architectes, ou du personnel des compagnies. Le personnel de notre industrie se limite habituellement aux détails d'un produit.
3. Les pratiques traditionnelles d'appel d'offres pour la construction de même que les modalités de soumissions, au moment de soumissionner, dissuadent les fabricants de toutes innovations importantes à un produit. Les produits brevetés ou spécialisés ne sont pas vus d'un bon oeil. Une fois leurs devis de fabrication terminés, les propriétaires et leurs experts ne peuvent souvent se permettre d'apporter des changements importants à ces devis, vu les horaires et les délais fixés pour les contrats.
4. Le système d'évaluation et de soumission dans de tels projets donne lieu à une forte concurrence fondée en grande partie ou exclusivement sur le prix. Dans le cas de travaux accordés par soumission publique, en particulier, aucune prime n'est versée en plus du minimum relativement à la compétence technique.

Les explications ci-dessus s'appliquent au gros de notre production. Toutefois, le fabricant doit se charger de préparer les devis de poutrelles standardisées, d'immeubles construits selon des normes pondérées, de certains pylônes de transmission, de certains travaux sur plaque métalliques, ainsi que de certains contrats dits "devis-construction" ou "complexe de bâtiments".

C'est une chose courante dans l'industrie de la construction que de confier à des entreprises différentes la préparation des devis et la production proprement dite, mais un petit nombre d'autres industries avec de gros capitaux d'investissement n'exercent que peu de contrôle sur les devis de production ou sur les marchés.

Ces facteurs restreignent fortement l'aptitude de chacune de nos compagnies en matière de recherche et de développement scientifiques ou technologiques, à la fois orientés vers les devis de production et des perspectives raisonnables de rentabilité. Les fabricants d'éléments de charpentes métalliques ont tendance à diriger leurs efforts de recherche appliquée et de développement vers la création de nouvelles méthodes de fabrication et de mise en chantier, ce qui influe sur les moyens de concurrence directe. La recherche de base et la recherche appliquée sur les devis d'éléments de charpentes métalliques ont été entreprises principalement par des organismes d'État, des universités, des associations industrielles et des aciéries.

5. La nature changeante de l'industrie influe profondément sur les ressources financières de nos membres pendant les périodes de

faible production, ce qui ne permet pas aux compagnies de consacrer continuellement des fonds à la recherche.

1.4 Caractère technologique de l'industrie

La technique des éléments de charpentes métalliques repose sur la technologie de la construction (subdivision du génie civil) et sur la mécanique appliquée. Le gros des recherches en charpentes métalliques, à partir desquelles les règles de base en technologie sont établies, sont menées en dehors du Canada, en particulier à l'Université Lehigh, à l'Université de l'Illinois et à Cambridge, entre autres. Au Canada, la recherche sur les éléments de charpentes métalliques a eu pour objet direct certains problèmes particuliers. La technique de construction en charpentes métalliques répond habituellement aux exigences de l'Association canadienne de normalisation, bien que, pour certains projets, ce sont les normes américaines qu'on utilise.

La technique du blindage repose sur le génie mécanique et sur la mécanique appliquée. Dans ce domaine, nous sommes presque entièrement dépendants de la recherche américaine, et la technique américaine est utilisée pour tous les grands travaux.

Les méthodes de fabrication sont fondées sur la métallurgie, la technologie de la soudure et les techniques utilisées dans les usines (y compris le génie industriel) dans leur sens large. La technologie de la soudure dépend en grande partie de la recherche et du développement faits aux États-Unis, en plus des apports importants de la Grande-Bretagne, de la Russie et du Japon, le Canada ayant peu contribué dans ce domaine.

Nous croyons que le progrès dans les domaines susindiqués se fera de façon graduelle plutôt que de façon révolutionnaire, sauf dans le cas de la technologie de la soudure ou tout change rapidement.

2. ACTIVITÉS TECHNIQUES DE LA CANADIAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION

2.1 Programme de recherche dans les universités

En sa qualité de membre du Conseil canadien des industries de la construction métallique, la Canadian Institute of Steel Construction dirige un programme de subventions pour la recherche avancée dans les universités. Le budget annuel du Conseil en vue de la recherche est présentement de \$40,000, ce qui permet de subventionner chaque année six ou sept projets de recherche appliquée. Il arrive parfois que des fonds soient affectés à des études de mise en valeur plutôt qu'à la recherche post-universitaire.

Les objectifs de ce programme sont les suivants:

1. obtenir des connaissances qui peuvent être appliquées à des problèmes particuliers;
2. aider à subventionner des étudiants post-universitaires qui s'intéressent à la recherche en charpentes métalliques;
3. seconder les corps enseignants dans leurs efforts pour maintenir l'intérêt dans la recherche en charpentes métalliques;
4. aider les projets de recherche en charpentes métalliques dans les laboratoires où sont formés les candidats au diplôme d'ingénieur.

La liste des projets subventionnés depuis 1962 se trouve à l'Appendice "B".

2.1.1 Méthode de sélection des projets

Le programme est sous la direction du Comité de génie et de recherche du Conseil canadien des industries de la construction métallique. Le comité est formé de 21 ingénieurs représentant les fabricants, les aciéries et le personnel des instituts.

Afin de s'assurer que les projets subventionnés sont d'une importance technique actuelle pour l'industrie, on a jugé utile de présenter aux universités une liste de projets possibles comme faisant partie du programme annuel suivant:

1. Les membres du Comité sont invités à soumettre des suggestions de projets.
2. Après une première élimination (par exemple, lorsque des projets semblables sont menés aux États-Unis ou ailleurs), le Comité prend le vote afin de classifier les projets dans l'ordre probable de priorité pour l'industrie.
3. En janvier ou en février, on envoie de la publicité aux universités les invitant à présenter des projets de recherche (voir l'Appendice "C"). Notre liste de priorités est soumise, mais les universités peuvent présenter leurs propres sujets de recherche.
4. Avant de faire un dernier choix, le Comité étudie le contenu des suggestions et l'expérience du chercheur, de même que l'urgence du projet. Nous sommes en mesure de seconder un tiers environ des suggestions reçues.

Nous voyons à publier les résultats de cette étude, sans restriction aucune, et par tous les moyens possibles.

A l'heure actuelle, nous n'avons aucune méthode formelle pour évaluer les projets une fois qu'ils sont terminés.

2.2 Recherches sur les précautions contre les incendies

De 1964 à 1967, le Conseil canadien des industries de la construction métallique a subventionné à temps plein un boursier en recherches sur les incendies à la Section de recherches sur les incendies de la Division de recherche sur le bâtiment du Conseil national de recherches, et à temps partiel depuis 1968.

2.3 Activités des membres du personnel de la C.I.S.C.

Le président de la Canadian Institute of Steel Construction est membre du Comité consultatif de recherches sur le bâtiment du Conseil national de recherches.

Un des membres de la haute direction fait partie du Comité associé du Code national du bâtiment du Conseil national de recherches. D'autres membres du personnel et représentants des compagnies affiliées font partie de divers groupes consultatifs et des comités de révision du Code national du bâtiment.

Certains membres du personnel de la Canadian Institute of Steel Construction participent de façon importante à l'élaboration des normes de l'Association canadienne de normalisation qui ont trait à notre industrie, et un grand nombre de représentants des compagnies affiliées font également partie de comités.

Comme on l'a déjà dit, les devis de construction en charpentes métalliques et de plaques sont préparés dans des centaines de bureaux de dessin de tout le pays, et la plupart de ces entreprises entreprennent des travaux de génie plus grands encore. La tâche principale du personnel de notre siège central et de huit de nos ingénieurs régionaux est de s'assurer que les dernières données et les dernières innovations techniques sur les questions de charpentes métalliques et les questions connexes, comme les précautions contre les incendies et les moyens de prévenir la corrosion, sont mises à la portée des professionnels que la chose intéresse. Pour y parvenir, on a recours à des publications, au service de librairie et aux contacts personnels.

2.4 Activités des compagnies affiliées

Plusieurs compagnies emploient leur personnel régulier et leurs services pour faire du travail qu'on pourrait appeler de la "recherche appliquée" ou du "développement" (selon notre interprétation, sinon celle d'un scientifique rigoureux!), sous forme de contrat particulier ou pour répondre aux besoins de la production. Une de ces compagnies, grâce à une subvention du Conseil national de recherches, emploie tout son personnel à temps plein à faire de la recherche sur la technologie de la soudure.

3. PROGRAMMES COURANTS DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

3.1 Conseil national de recherches

3.1.1 Projets intra-muros du C.N.R. (autres que la recherche en bâtiment)

Notre industrie n'est pas directement intéressée aux projets des onze divisions qui se consacrent à la biologie, à la chimie, à la physique, au génie mécanique et aux sciences aérospatiales. Le tunnel aérodynamique du C.N.R. a été utilisé par des ingénieurs-conseil et, à l'occasion, par d'autres personnes intéressées à la pousse du vent sur les structures.

3.1.2 Division de la recherche en bâtiment du C.N.R.

Les activités de la Division de la recherche en bâtiment couvrent toute l'industrie de la construction au Canada. Le programme (1) de cette Division se consacre à des problèmes qui doivent être étudiés dans notre pays, et ne fait pas la recherche qui est faite ailleurs. Par conséquent, elle ne fait pas l'étude comme telle de la fonction des charpentes métalliques, puisque d'autres entreprises se consacrent à cette étude, ainsi qu'on l'a dit ci-dessus.

Un boursier en charpentes métalliques a fait d'importantes recherches de base sur les propriétés de résistance de l'acier et sur les précautions contre les incendies dans la Section de recherches sur les incendies. Jusqu'ici, les applications pratiques n'ont pas été faites au même rythme que la recherche de base.

Dans la mesure où nos membres pourraient s'intéresser à l'avenir à une gamme plus étendue d'éléments de construction, surtout en participant à des systèmes de construction industrialisés, une partie plus importante du travail de la Division pourrait susciter de l'intérêt.

3.1.2.1 Code national du bâtiment

Le Code national du bâtiment, dont la Division de la recherche en bâtiment a la responsabilité, revêt une valeur inestimable pour la construction au Canada. Certaines grandes villes ne tiennent pas compte du Code, ce qui nous cause des ennuis continuels.

3.1.3 Aide du C.N.R. à la recherche dans les universités

Ce programme, de 4.6 millions de dollars qu'il était en 1958-1959, est passé à 45.8 millions de dollars en 1967-1968 (3). Les objectifs de base sont la formation de la main-d'oeuvre de recherche et l'acquisition de nouvelles connaissances scientifiques (4). "Depuis toujours, le Conseil s'est surtout efforcé d'aider un chercheur doué plutôt que d'appuyer le projet lui-même, un département ou une institution en particulier". (5)

Voici de quelle façon les subventions ont été accordées: (6)

	1958-1959	1967-1968
Biologie, chimie, physique	83%	54%
Génie	11%	21%
Autre	6%	25%
	100%	100%

(1) "La Division de la recherche en bâtiment", C.N.R. No 4879, p. 5.

(2) "La recherche en bâtiment 1967", C.N.R. No 10270, pages 19, 52, 60, 72.

(3) "C.N.R. - Rapport du président", C.N.R. No 10158, pages 70 et 72.

(4) "C.N.R. - Mémoire au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique", page 90.

(5) "C.N.R. - Mémoire au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique", page 91.

(6) "C.N.R. - Rapport du président", C.N.R. No 10158, page 76.

Nous ne savons pas quels sont tous les critères qui servent à fixer ces subventions globales. Si l'on admet qu'au Canada, la recherche appliquée et le développement ont accusé un retard par rapport à la recherche de base, nous recommandons d'accélérer l'aide au secteur de la "recherche spécialisée" dans les universités, afin d'assurer un meilleur équilibre.

Nous croyons savoir que les Comités de sélection pour les subventions se composent entièrement de représentants de universités. (7) Vu la vaste somme de fonds publics consacrés maintenant à la recherche, nous recommandons que les "usagers" des résultats de la recherche (industrie, experts ou autres professionnels, selon la discipline) fassent partie des comités de sélection en nombre égal par rapport aux universitaires.

Nous croyons que la valeur des projets en vue de la réalisation des objectifs économiques ou sociaux devrait compter pour beaucoup plus dans le choix à faire. Un profane peut se demander si la meilleure façon d'utiliser les deniers publics est d'instituer des programmes individuels très spécialisés (par exemple, les oursins, les poissons rouges, le chant des oiseaux, le langage des chauve-souris, des tortues et des écureuils) (8). Il est probablement nécessaire d'avoir un niveau minimum de projets scientifiques "mineurs" pour soutenir l'intérêt du personnel d'une université dans des disciplines autres que celles qui sont d'intérêt scientifique majeur pour une institution. (Par exemple, chaque département de génie civil doit avoir le personnel nécessaire pour l'enseignement de l'analyse des charpentes aux candidats au diplôme universitaire; au niveau des recherches, il pourrait être préférable que les universités s'entendent entre elles sur le choix de sujets de recherche différentes et se spécialisent dans ces sujets). Ainsi, un plus grand nombre d'étudiants pourraient se spécialiser dans l'étude des charpentes et de l'hydraulique, et d'autres dans la mécanique des sols, la construction routière, etc. Dépassé ce niveau, les fonds pourraient être utilisés pour encourager la rationalisation et la spécialisation dans des domaines prioritaires d'importance économique ou sociale. Le système actuel semble encourager une trop grande multiplicité de projets sans rapport les uns avec les autres.

Ce système ne devrait pas nuire au choix du chercheur ou à l'autonomie de l'université, puisque chaque chercheur ou institution conserverait la faculté de faire de la recherche dans un domaine quelconque pour lequel des subventions sont accordées. Le gouvernement se doit, à notre avis, de subventionner à même les deniers publics tous les projets de valeur optimum du point de vue économique ou social.

Pour ce qui est de nos propres intérêts, notre Institut n'est pas sans ressentir de l'inquiétude sur la disproportion (9) qui existe entre les projets de charpentes en béton et les projets de charpentes métalliques qui reçoivent de l'aide du C.N.R.

3.1.4 Programme d'aide à la recherche industrielle (IRAP) du C.N.R.

En vertu de ce programme, le C.N.R. subventionne le personnel de recherche à temps plein, les autres coûts étant défrayés par l'industrie; le programme est passé de 1.2 millions de dollars en 1962-1963 à 6.1 millions de dollars en 1968-1969 (10). Sur 177 projets menés en 1968-1969, un seul a été confié à un membre de la Canadian Institute of Steel Construction (11). La plus grosse part a été dévolue aux industries chimiques, papetières, pharmaceutiques et électriques, d'une part et, d'autre part, les industries d'usinage des métaux, des textiles et du matériel de transport en ont profité le moins (12), ce qui veut dire que les industries qui ont tiré le plus grand avantage du programme ont été celles qui avaient un fort potentiel technologique et qui disposaient déjà de facilités pour la recherche, tandis que d'autres industries moins perfectionnées, mais aussi importantes pour l'économie, ont été moins favorisées.

L'industrie de la fabrication de l'acier a beaucoup de mal à faire accepter l'idée de recherche qui tend vers la mise au point d'un produit, et ceci découle du fait que notre industrie manque de produits brevetés ou spécialisés, comme nous l'avons dit à l'article 1.3 de notre mémoire.

(7) "C.N.R. - Mémoire au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique", page 91.

(8) "Rapport annuel (1967-1968) du C.N.R. sur l'aide à la recherche dans les universités", C.N.R. No 10238, pages 49, 56, 58, 62 et 65.

(9) "Rapport annuel (1967-1968) du C.N.R. sur l'aide à la recherche dans les universités", C.N.R. No 10238, pages 187 à 196.

(10) "C.N.R. - Mémoire au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique" p. 171.

(11) "C.N.R. - Mémoire au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique" p.3346.

(12) "C.N.R. - Mémoire au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique" p. 172.

Afin de donner une meilleure occasion à une industrie comme la nôtre de participer à des projets de "recherche appliquée" qui conviennent le mieux à nos besoins, nous recommandons que le champ d'admissibilité soit étendu de façon à inclure la recherche sur les méthodes de fabrication et sur l'amélioration des méthodes en vue d'accroître la productivité. Il faut admettre également que, dans bien des cas, l'application au Canada des connaissances de base courantes doivent avoir la préséance sur l'acquisition de nouvelles connaissances. Comme l'existence de la Section du génie industriel (13) du Service de renseignements techniques du C.N.R. atteste de la valeur d'un tel travail de recherche, il semble logique que le Programme d'aide à la recherche industrielle (IRAP) s'intéresse à de tels projets.

3.2 Conseil de recherches pour la défense

L'ampleur de la recherche pour la défense aux États-Unis a donné lieu à des "retombées" considérables de renseignements techniques importantes pour notre industrie dans le domaine de la métallurgie et de la technologie de la soudure.

Vu les objectifs particuliers du Conseil canadien de recherches pour la défense, de même que le besoin qu'il a de se spécialiser (14), il semble qu'il y ait peu d'affinités entre notre Institut et la recherche pour la défense au Canada. Autant que nous sachions, nos filiales n'ont fait aucune demande de subventions en vue de la recherche industrielle pour la défense.

Il semble très souhaitable que les Comités consultatifs sur les subventions aux universités comptent des représentants de l'industrie et d'autres entreprises, en plus de membres de l'élément universitaire (15).

3.3 Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources

La section de la soudure de la Division de la métallurgie physique de la Direction des mines du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources mène un programme de recherche et d'enquêtes spéciales dans un domaine qui intéresse directement les industries métallurgiques (16).

Les industries métallurgiques ne sont pas suffisamment informées sur le travail que fait cette division. Vu que cette direction consacre surtout ses efforts aux techniques d'extraction et de traitement primaire, peut-être existe-t-il un peu de confusion sur l'étendue des services qu'elle offre aux industries métallurgiques.

3.4 Atomic Energy of Canada Limited

Plusieurs de nos filiales ont eu des contrats pour la fabrication de charpentes métalliques, pour des travaux compliqués de blindage et d'autre matériel spécialisé que l'AECL a commandés pour ses centrales atomiques. Quelques-unes de nos compagnies ont eu des contrats d'expansion technique.

La politique de l'AECL de donner à l'industrie certains contrats de recherche et de développement (17) est profitable pour les deux parties. Si l'on pouvait confier à l'industrie encore plus de travaux de développement en "ferronerie", nous serions d'autant plus en mesure d'accomplir de tels travaux.

3.5 Ministère de l'Industrie

3.5.1 Programme pour l'avancement des techniques industrielles (PAIT)

Ce programme offre une garantie pouvant aller jusqu'à 50 p. 100 des dépenses approuvées dans le cas de tout projet commercialement réalisable d'un produit ou d'un procédé de production. Si le produit est bien accepté dans le commerce, l'aide que le Ministère a accordée doit être remboursée avec intérêt (18).

- (13) "C.N.R. - Mémoire au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique", pages 107 et 108.
 (14) "Délibérations du Comité spécial sur la politique scientifique, No 4", page 282.
 (15) "Délibérations du Comité spécial sur la politique scientifique, No 4", page 417.
 (16) "Publications et rapports de la Section de la soudure". Rapport PM-I-67-3 de la Direction des mines du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.
 (17) "Mémoire de l'AECL au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique", pages 717, 718, 736 et 737.
 (18) Brochure du "PAIT", Ministère de l'Industrie, Id 31-1766.

Jusqu'à maintenant, aucune de nos compagnies membres n'a réussi à faire approuver un projet par le Programme pour l'avancement des techniques industrielles (PAIT).

A notre avis, les facteurs suivants sont la cause du manque de participation des industries de fabrication métallurgique au Programme pour l'avancement des techniques industrielles (PAIT):

1. Le manque de produits brevetés dans le domaine de nos principaux ouvrages de charpente et de blindage, comme il a été dit à l'article 1.3.
2. Il n'est pas facile de réaliser un "progrès technique important" ni de répondre aux autres critères analogues dans une industrie établie depuis longtemps et où le progrès est lent.
3. Nous croyons savoir que, de façon générale, l'amélioration d'un procédé n'entraînerait pas de changements dans nos procédés de fabrication (à moins qu'il ne s'agisse d'une chose tout à fait nouvelle).
4. Si un projet réussit, le remboursement signifie que le Ministère a simplement joué le rôle d'une banque, au lieu de verser une subvention.

Les changements suivants au programme pourraient intéresser davantage les fabricants d'éléments de charpente et de blindage:

1. Interpréter tout "progrès technique important" en fonction de ce qui est possible pour l'industrie.
2. Faire entrer dans le terme "procédé" tout procédé de fabrication.
3. Modifier (ou supprimer) l'obligation de rembourser afin de récompenser le succès, plutôt que d'accorder une subvention uniquement contre le risque d'insuccès.

3.5.2 Loi stimulant la recherche et le développement scientifiques (IRDA)

Cette loi permet des dégrèvements d'impôt (ou des subventions) de 25 p. 100 des immobilisations approuvées, et de 25 p. 100 de l'augmentation des dépenses courantes admissibles" qui dépassent la moyenne des cinq dernières années.

Nous croyons que nos filiales ont fait assez peu de telles demandes en vertu de la loi.

Le règlement régissant les dépenses en immobilisations pour la recherche scientifique et le développement est assez clair.

A notre avis, le règlement relatif aux "dépenses courantes admissibles" donne lieu aux problèmes suivants:

1. Un travail de comptabilité beaucoup plus considérable est nécessaire pour établir les demandes (19) et pour répartir les éléments admissibles et les éléments non admissibles dans le système interne de calcul des prix de revient d'une compagnie, en comparaison de ce qu'était l'ancien programme en vertu de l'article 72A de la Loi de l'impôt sur le revenu.
2. Vu que la subvention est accordée uniquement dans le cas d'une augmentation des dépenses admissibles, il deviendra un jour nécessaire de présenter des demandes de subventions pour un programme global considérable afin de recevoir une subvention pour la majoration des dépenses.
3. Le versement de subventions sur l'augmentation uniquement ne tient pas compte des problèmes que certaines industries éprouvent périodiquement. Pendant les années d'activités commerciales réduites, il peut arriver qu'il soit difficile de maintenir même un niveau constant de recherche et de développement, et pourtant la subvention serait supprimée ces années-là.
4. On fait la distinction entre "développement" (admissible) et "production" (inadmissible): "Si le produit ou le procédé est substantiellement "stable" et que l'objectif premier est de ... ou de faciliter le procédé de production ou d'augmenter le rendement, il ne s'agit plus alors de travail de développement" (20). Nous croyons que, pour certaines industries, la recherche et le développement en vue d'accroître le rendement dans le cas d'un procédé courant peuvent parfois avoir une plus grande importance du point de vue économique, que de travailler à créer un procédé nouveau ou une innovation.

(19) "Instructions sur la façon de faire une demande de subvention sous l'empire de la Loi stimulant la recherche et le développement scientifiques", ministère de l'Industrie.

(20) "Instructions sur la façon de faire une demande de subvention sous l'empire de la Loi stimulant la recherche et le développement scientifique", ministère de l'Industrie, page 6.

Si le gouvernement désire que de plus grands efforts de recherche et de développement soient faits dans tous les secteurs de l'industrie canadienne, nous proposons:

1. Que le dégrèvement d'impôt (ou subvention) soit de 25 p. 100 de toutes les dépenses admissibles en matière de recherche et de développement, et non pas 25 p. 100 de l'augmentation.
2. Que l'interprétation du mot "développement" soit élargie pour englober les besoins des industries où le progrès se fait par évolution plutôt que par des nouveaux développements et où l'application de la technologie actuelle vient en premier lieu.

Nous sommes d'avis que les "Recommandations du Conseil économique au Gouvernement du Canada -- mars 1965" (21) offrirait de plus forts stimulants à l'industrie. Nous appuyons les observations de M. W. Mackenzie à l'adresse du Comité spécial du Sénat sur ce sujet (22).

4. UNE POLITIQUE SCIENTIFIQUE NATIONALE POUR LE CANADA

Les vues exprimées dans cette section sont le fruit de nombreuses réflexions sur les propositions courantes visant d'une politique scientifique nationale pour le Canada. Nous n'avons pas les ressources qui nous permettraient de fournir des preuves statistiques à l'appui de ces vues.

4.1 Généralités

- 4.1.1 Nous reconnaissons qu'une politique scientifique nationale devrait coordonner les programmes scientifiques fédéraux, l'appui accordé par le gouvernement fédéral à la science dans les universités et dans l'industrie, et les principes directeurs destinés à déterminer et à atteindre les objectifs nationaux grâce à l'application de la science, du génie et de la technologie.
- 4.1.2 Nous considérons comme acquis que le droit des individus, de l'industrie, des universités et des organismes provinciaux et autres de poursuivre leurs propres objectifs à l'égard de projets qui ne sont pas appuyés par des fonds fédéraux est un droit absolu, même si, en pratique, plusieurs des organismes précités ne manqueraient pas de coordonner leurs initiatives avec un solide programme national.
- 4.1.3 Nous acceptons l'idée de grands programmes à objectifs précis et orientés vers des buts nationaux d'ordre économique ou social comme véhicules de la plupart des nouvelles entreprises scientifiques appuyées par le gouvernement fédéral. Cela devrait permettre au Canada d'atteindre l'excellence (ou même un rôle d'avant-garde sur la scène mondiale) dans un nombre restreint de domaines au lieu de disperser ses efforts dans trop de directions à la fois.
- 4.1.4 Avec une telle politique, plusieurs industries continueraient à importer leur technologie pour des raisons de concurrence ou parce qu'elles sont un peu en marge des principaux programmes du gouvernement.
- 4.1.5 L'échange de technologie, sur le plan international, est indispensable à l'industrie moderne. Il y a de l'intérêt du Canada que chaque industrie canadienne utilise la meilleure technologie dans son domaine, d'où qu'elle provienne. Dans plusieurs secteurs, il est plus économique d'appliquer les meilleures méthodes des "centres d'excellence" étrangers que d'entreprendre des projets originaux peu importants. L'augmentation de la production grâce à l'application des connaissances actuelles peut contribuer davantage à la croissance économique que les recherches originales portant sur des sujets d'application restreinte.
- (21) "Programme général de stimulants pour encourager la recherche et le développement dans l'industrie canadienne": Rapport à l'intention du Conseil économique du Canada par le Comité consultatif de la recherche et de la technologie industrielle. Catalogue N° EC22-565, pages 12 à 20.
- (22) "Délibérations du Comité spécial de la politique scientifiques" N° 1, pages 2, 3 et 5.

4.2 Dépenses pour la recherche et le développement

D'après les chiffres préparés pour le Conseil des sciences du Canada (23) (24), et aussi d'après des résumés quelque peu contradictoire qui ont paru dans les journaux (25) (26), nous croyons:

4.2.1 Que l'on n'insiste pas suffisamment sur le "développement", au Canada, (37 p. 100 contre 66 p. 100 (23), ou 38 p. 100 contre 78 p. 100 (25), aux États-Unis) en ce qui a trait aux "recherches de base" et aux "recherches appliquées". Nous sommes d'accord avec le Conseil des sciences qui dit que "Par le passé, il a eu tendance à ne pas pousser le travail jusqu'au bout, c'est-à-dire à ne pas le faire passer de la recherche et du développement jusqu'à la production et à l'utilisation". (25, page 4). Nous sommes d'avis que certaines recherches de base poursuivies par les universités et par le gouvernement ne contribuent pas à l'économie parce qu'elles ne se rattachent pas d'assez près aux biens et services produits au Canada. Il faut plus de "développement" pour équilibrer l'effort du Canada en matière de recherches et de développement.

4.2.2 Qu'une proportion trop faible de l'effort du Canada en matière de R & D est accomplie dans l'industrie (39 p. 100 contre 70 p. 100, aux États-Unis). Par ailleurs, le Canada compte 25 p. 100 pour les universités contre 13 p. 100, aux États-Unis (25).

4.2.3 Bien que les dépenses totales, au Canada, pour la R et le D ne soient que 1.2 p. 100 du PNB, comparées à 3 p. 100, aux États-Unis, une grande partie de ce 3 p. 100 est consacrée aux besoins militaires et aux dépenses des grandes sociétés internationales. Nous nous attendons à ce qu'un objectif réaliste pour le Canada, dans un avenir rapproché, sera beaucoup moins élevé.

4.3 Établissement des priorités

4.3.1 Étant donné que plusieurs disciplines des sciences physiques, biologiques et humaines se font concurrence pour obtenir des fonds, nous sommes d'avis que la distinction faite par le Conseil du trésor (27) entre les programmes qui appuient des objectifs économiques et les programmes qui appuient des objectifs sociaux deviendra plus importante. La vaste répartition de ressources entre la recherche qui appuie la croissance économique et la recherche qui appuie des objectifs sociaux est d'ordre "politique", au sens le plus élevé du mot, et cette répartition ne saurait être déterminée par des scientifiques et par des économistes exclusivement.

4.3.2 La méthode qu'emploie le Conseil du trésor pour répartir les ressources (27) semble une façon très logique d'établir des priorités à l'égard de programmes rivaux de recherches. Nous croyons qu'il devrait être possible de mettre au point des moyens d'établir des "valeurs" à l'égard de recherches fondamentales ou de recherches sur la santé qui permettraient de faire des comparaisons de rentabilité d'après les mêmes critères que pour le travail de développement.

4.3.3. La méthode de répartition entre la R & le D appuyant la croissance économique et la R & le D qui appuient les objectifs sociaux devrait tenir compte du fait que c'est la croissance économique qui fournit l'assiette des impôts à l'appui des mesures d'ordre social.

-
- (23) "Les antécédents d'une politique scientifique", Conseil des sciences du Canada, Étude spéciale N° 6, Catalogue N° SS21-1/6, page 40.
 (24) "Vers une politique scientifique nationale pour le Canada", Conseil des sciences du Canada, Rapport No 4, page 21.
 (25) "Le Canada invite l'industrie au laboratoire", Business Week, 28 décembre 1968, page 84.
 (26) "L'argent du gouvernement fédéral aidera peut-être à encourager plus de R. & D. dans l'industrie", Financial Post, 1^{er} mars 1969, page 13.
 (27) "Mémoire du Conseil du trésor à l'intention du Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique", page 3744.

4.4. Organismes consultatifs

4.4.1 A l'heure actuelle, le public ne se fait pas une idée claire des responsabilités relatives des organismes suivants en ce qui a trait à l'élaboration, à la détermination et à la mise en oeuvre d'une "politique scientifique nationale":

Le Comité du Conseil privé sur les recherches scientifiques et industrielles

Le Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique

Le Conseil des sciences du Canada

Le Secrétariat des sciences

Le Conseil économique du Canada

Le Conseil national de recherches

Autres Sociétés de la Couronne qui s'occupent de recherches

Ministères qui s'occupent de recherches

4.4.2 La répartition des membres du Conseil des sciences semble être: (28)

Universitaires	11
Fonctionnaires	6
Industriels	6
Consultants	2
	<u>25</u>

Si l'on croit qu'à l'avenir, la participation de l'industrie à la recherche et au développement devrait s'accroître, il serait peut-être opportun d'augmenter la proportion des représentants de l'industrie au Conseil.

4.4.3 En 1968, voici quelle était la composition du Conseil national de recherches (29):

Universitaires	11
Agents du CNR	3
Industriels	3
Représentants du monde médical	1
Consultant	1
Représentant de la main-d'oeuvre	1
	<u>20</u>

Nous sommes d'avis qu'il serait opportun d'augmenter le nombre de représentants de l'industrie, surtout si l'on croit que le niveau de l'appui du CNR à l'égard des recherches industrielles se rapprochera de celui des programmes universitaires et des programmes internes.

(Nous avons déjà proposé que l'industrie ou d'autres "usagers" soient représentés dans les Comités du CNR qui fixent les subventions aux universités).

4.5 Le rôle du gouvernement

4.5.1 Nous appuyons les propositions du Conseil des sciences au sujet des programmes à objectifs précis où "le rôle du gouvernement fédéral est avant tout un rôle d'initiateur, de coordonnateur et de fournisseur de fonds à l'égard d'une grande partie des recherches et du développement, tandis que d'autres secteurs se livrent surtout aux recherches et aux innovations".

4.5.2 Nous appuyons les recommandations du Conseil des sciences, aux pages 24 à 27, qui ont trait au sujet suivant "Vers une politique scientifique nationale pour le Canada" et à l'encouragement du gouvernement fédéral aux recherches industrielles de même qu'au rôle des organismes fédéraux.

(28) "Mémoire du Conseil des sciences du Canada au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique", page 1005.

(29) "Rapport du président du Conseil national de recherches pour les années 1967-1968; CNR, N° 10158, page 86.

4.6 Le rôle de l'industrie

- 4.6.1 Nous serions heureux qu'il y ait plus de consultations et de coordination entre les organismes gouvernementaux et l'industrie au sujet des exigences et des priorités.
- 4.6.2 Nous proposons qu'il y ait augmentation graduelle de la proportion des recherches et du développement du gouvernement qui sont affermé à l'industrie.
- 4.6.3 Nous serions heureux que des programmes plus considérables puissent appuyer les recherches et le développement de l'industrie et qui seraient assez souples pour répondre aux besoins des industries métallurgiques de même que des industries très avancées sur le plan technologique.

4.7 Objectifs nationaux et domaines où il y aurait lieu de prendre des mesures

- 4.7.1 Sur les 6 "Objectifs nationaux" que propose la section 3 de "Vers une politique scientifique nationale pour le Canada" (24), l'objectif No 1, intitulé "Prospérité nationale" fournit l'assiette des impôts sur laquelle reposent les cinq autres objectifs, qui sont, plus ou moins, de caractère social. Il faut en tenir compte en décidant de quelle façon répartir l'appui financier.
- 4.7.2 Bien que nous n'ayons pas d'objections contre l'un ou l'autre des "Domaines spécifiques d'action" qui figurent à la section 7 de "Vers une politique scientifique nationale pour le Canada", nous sommes d'avis que chacun d'entre eux devrait faire l'objet d'une analyse plutôt rigoureuse de rentabilité afin de décider des priorités d'ordre économique ou social. Par intuition, nous nous demandons si l'organisme spatial proposé devrait passer avant des problèmes nationaux et avant des projets plus immédiats pour le pays.

L'INSTITUT CANADIEN DE LA CONSTRUCTION D'ACIER

(Intérêts relatifs à l'organisation et aux recherches)

L'ICCA est l'association nationale qui représente les industries canadiennes qui fabriquent l'acier de charpente, les solives et les plaques d'acier. Ces industries donnent du travail à plus de 15,000 employés par année et les ventes dépassent les 500 millions de dollars. On trouvera plus loin une liste des membres de l'association.

L'ICCA a été formée en 1930 et il a reçu une charte fédérale à titre d'association sans but lucratif, en 1942. En vertu de ses règlements, l'institut a pour objectif d'encourager plus d'efficacité, de sécurité et des procédés uniformes de même que l'économie dans l'usage de l'acier de charpente grâce au génie, à des recherches et au développement techniques orientés vers de nouveaux usages et améliorations en matière de dessin, méthodes, devis, normes et codes". Les règlements prévoient aussi que cet objectif sera réalisé en "collaborant et en favorisant la collaboration avec les aciéries, les associations qui s'intéressent à l'acier et à la construction, les maisons d'enseignement, les autorités gouvernementales et les autres organismes qui se rattachent aux fins précitées".

Conformément à ces objectifs, l'ICCA fait porter une grande partie de ses efforts sur le développement du génie et les recherches appliquées. Il accorde son appui financier et administratif en matière de subventions, de bourses et d'autres stimulants à la recherche dans les universités et autres organismes de recherches du Canada. Par l'intermédiaire de son personnel et des représentants des compagnies membres, l'Institut participe activement à l'oeuvre du Code national de la construction au Canada, de l'Association canadienne des normes, de la Société américaine de vérification et des matériaux, et de l'Association des rédacteurs de devis au Canada. L'Institut appuie aussi le travail, et y participe, du Conseil américain de recherches sur les joints de charpente rivés et boulonnés, du Conseil de recherches sur les colonnes et du Conseil de recherches sur la soudure.

Le siège social de l'Institut est à Toronto et il y a des bureaux régionaux à Halifax, Montréal, Toronto, Winnipeg, Edmonton et Vancouver. Son personnel comprend neuf ingénieurs.

Les principales activités de recherches de l'ICCA se font sous forme d'appui financier au Conseil canadien de la construction des industries de l'acier et des services administratifs qu'il accomplit pour le Conseil. Le Conseil de l'acier (CCCIA) consacre un budget annuel de \$40,000 aux recherches dans les universités et accorde aussi une bourse de recherches des industries de l'acier au Conseil national de recherches. On trouvera plus de détails sur les recherches universitaires aux appendices "B" et "C".

LE CONSEIL CANADIEN DE LA CONSTRUCTION DES INDUSTRIES DE L'ACIER (CCCIA)

Le Conseil canadien de la construction des industries de l'acier a reçu une charte fédérale en 1965. Durant les cinq années précédentes, il portait le nom de Conseil consultatif des industries de l'acier. En voici les membres:

- La Corporation de l'acier Algoma, Limitée
- Les Fonderies et l'Acier Dominion, Limitée
- L'Acier Dosco, Limitée
- La Compagnie d'acier du Canada, Limitée
- L'Institut canadien des fermetures
- L'Institut canadien de la construction d'acier
- L'Institut canadien de la construction en plaques d'acier
- L'Institut canadien de tuyaux d'acier ondulé
- Le Bureau canadien de soudure (Membre associé)

L'objectif du Conseil de l'acier est d'encourager la fabrication et l'usage, dans l'industrie de la construction, au Canada, de l'acier de construction, notamment, de l'acier de charpente, de l'acier en plaques et en feuilles, de l'acier inoxydable de même que des autres produits connexes en acier.

Le Conseil de l'acier se préoccupe de recherches de façon particulière, comme en fait foi cet article de ses règlements qui l'autorise à favoriser "plus d'efficacité et d'économie dans l'usage de l'acier de construction grâce au génie et aux recherches techniques orientées vers l'amélioration des dessins, des codes de bâtiments, des devis et des normes".

Les règlements prévoient également que cet objectif sera réalisé en "collaborant et en favorisant la collaboration avec les maisons d'enseignement, les organismes gouvernementaux et les autres autorités" dans ces domaines-là.

grâce au génie et aux recherches et au développement de nouvelles méthodes de construction et de nouvelles méthodes de fabrication et de traitement de l'acier. Les règlements prévoient aussi cet objectif dans le but de favoriser le développement de l'industrie de l'acier et de la construction au Canada. Les règlements prévoient aussi cet objectif dans le but de favoriser le développement de l'industrie de l'acier et de la construction au Canada. Les règlements prévoient aussi cet objectif dans le but de favoriser le développement de l'industrie de l'acier et de la construction au Canada.

Le siège social de l'Institut est à Toronto et il y a des bureaux régionaux à Halifax, Montréal, Toronto, Winnipeg, Québec et Vancouver. Son personnel comprend neuf ingénieurs.

Les principales activités de recherches de l'IOAC se font sous forme d'appel financier au Conseil canadien de la construction des industries de l'acier et des services administratifs qu'il accorde pour le Conseil. Le Conseil de l'acier (COIAC) consacre un budget annuel de 240 000 aux recherches dans les universités et accorde aussi une somme de recherches aux industries de l'acier au Conseil national de recherches. On trouve plus de détails sur les recherches universitaires aux appendices "B" et "C".

LE CONSEIL CANADIEN DE LA CONSTRUCTION DES INDUSTRIES DE L'ACIER (COIAC)

Le Conseil canadien de la construction des industries de l'acier a reçu une charte fédérale en 1963. Durant les cinq années précédentes, il portait le nom de Conseil consultatif des industries de l'acier. En voici les membres:

- La Corporation de l'acier Alcan, limitée
- Les Fondations et l'acier Dominion, limitée
- L'acier Inco, limitée
- La Compagnie d'acier du Canada, limitée
- L'Institut canadien des constructeurs
- L'Institut canadien de la construction d'acier
- L'Institut canadien de la construction en plaques d'acier
- L'Institut canadien de travaux d'acier ondulés
- Le Bureau canadien de produits (Membré associé)

INSTITUT CANADIEN DE LA CONSTRUCTION D'ACIER

Organisation nationale représentant les industries de l'acier de charpente et celles qui fabriquent des plaques d'acier

1815, rue Yonge, Toronto 7, Ontario - Téléphone 487-2158

LISTE DES MEMBRES

ACIER DE CHARPENTE

- | | |
|---|---|
| Acier Ste-Rose, Limitée
101, rue Saint-François
Vimont, Comté de Laval, P.Q. | Compagnie de ponts et de réservoirs
du Canada, Limitée
C.P. 325
Hamilton, Ontario. |
| Acier A I M, Limitée
C.P. 655
Edmonton, Alberta. | Ponts et réservoirs, Limitée (Ouest)
Rues Sutherland et Maple
Winnipeg 2, Manitoba |
| Acier A I M, Limitée
C.P. 3300
Vancouver, C.-B. | Acier Brittain, Limitée
400, avenue Ewen
New Westminster, C.-B. |
| Produits d'acier Anthes, Limitée
3420 ouest, rue Dundas
Toronto | Compagnie canadienne d'acier de
charpente
3700 est, boulevard Saint-Joseph
Montréal, P.Q. |
| Compagnie d'acier Bomac, Limitée
C.P. 98
Mississauga, Ontario | Aciéries Canam
C.P. 245
Beauce, P.Q. |
| Canron, Limitée
Division des Prairies de l'acier de
charpente
C.P. 5250, Station "A"
Calgary, Alberta. | Canron Limitée
Division de l'Est de l'acier de
charpente
100, chemin Disco Rd.
Rexdale, Ontario. |
| Canron, Limitée
Division de l'Est de l'acier de
charpente
C.P. 529
Dartmouth, Nouvelle-Écosse | Canron, Limitée
Division de l'Ouest des ponts
145 ouest, 1 ^{ère} avenue
Vancouver 10, C.-B. |
| Canron, Limitée
Division des Prairies de l'acier de
charpente
C.P. 2298
Edmonton, Alberta | L'Acier du Québec central, Limitée
1005, rue Père Daniel
C.P. 1360
Trois-Rivières, P.Q. |
| Canron Limitée
160, boulevard Saint-Joseph
Montréal, P.Q. | Fabricants d'acier de la Côte, Limitée
7950, rue Venture
Parc industriel de Lake City
Burnaby 2, C.-B. |
| Canron, Limitée
Division de l'Est de l'acier de
charpente
1630, chemin Star Top
Mobile Route 1
Ottawa 9, Ontario | |

ACIER DE CHARPENTE

(suite)

Compagnie Dominion Bridge, Limitée C.P. 2430 Calgary, Alberta.	John T. Hepburn, Limitée 914, rue Dupont Toronto 4, Ontario.
Compagnie Dominion Bridge, Limitée C.P. 400 Edmonton, Alberta.	Hawker Siddeley Canada, Limitée Agents des industries Hawker Division canadienne des ponts 1219, Walker Road Windsor, Ontario.
Compagnie Dominion Bridge, Limitée C.P. 280 Montréal, P.Q.	Aciéries Hilcron, Limitée 5815, Dixie Road North Mississauga, Ontario.
Compagnie Dominion Bridge, Limitée C.P. 1910 Regina, Saskatchewan	James United Steel, Limitée C.P. 398 Welland, Ontario
Compagnie Dominion Bridge, Limitée C.P. 310 Terminus "A", Toronto, Ontario	11, Racine Road Rexdale, Ontario.
Compagnie Dominion Bridge, Limitée C.P. 2160 Vancouver, C.-B.	La Compagnie Atlantic, Limitée 95, Léonidas Rimouski, P.Q.
Compagnie Dominion Bridge, Limitée C.P. 895 Winnipeg 1, Manitoba	Les Industries de l'acier London 48, rue Burslem London, Ontario.
Corporation d'acier et de charbon Dominion, Limitée Division de l'acier Truscon C.P. 100, Station "S" Montréal, P.Q.	Lord et Compagnie, Limitée 4700, rue Iberville Montréal, P.Q.
Compagnie d'acier et de fer de l'Est du Canada, Limitée C.P. 7000 Québec, P.Q.	Louis Pickard et Compagnie, Inc., 5585, de la Roche Montréal 34, Québec.
Acier de charpente Frankel, Limitée 1139, rue Shaw Toronto 4, Ontario	Compagnie d'acier de charpente MacKinnon, Limitée 3285, boulevard Cavendish Suite 300 Montréal, P.Q.
Produits d'acier des Grands lacs, Limitée C.P. 238 Port Arthur, Ontario	

ACIER DE CHARPENTE

(suite)

- La Compagnie d'acier et de fonderies des Maritimes, Limitée
New Glasgow, N.-É.
- L'acier de charpente Newman, Limitée,
C.P. 310
Welland, Ontario.
- La Compagnie d'acier de charpente Niagara, Limitée
C.P. 730
Ste-Catherine, Ontario.
- La Compagnie de construction d'acier Norak, Limitée,
Credit Stone Road
Concord, Ontario
- L'Acier Noront, Limitée
C.P. 36
Sudbury, Ontario.
- La Compagnie d'acier et de construction Océan, Limitée
C.P. 187
Lancaster, N.-B.
- La Compagnie Prepost, Limitée
200, chemin Hymus
Scarborough, Ontario.
- Travaux de génie Robb
Division de la compagnie Dominion
Birdge, Limitée
C.P. 490
Amherst, N.-É.
- Structal Inc.,
C.P. 400
Québec, P.Q.
- L'Acier de charpente Standard, Limitée
5330, rue Paré
Montréal 9, P.Q.
- Usines de fer de Toronto, Limitée
Division du pont central
629, avenue Eastern
Toronto 8, Ontario.
- L'acier de construction York, Limitée
75, promenade Ingram
Toronto 15, Ontario.
- L'acier de charpente York, Limitée
C.P. 1417
Fredericton, N.-B.
- Compagnie M. Zagerman, Limitée
100, chemin Bayview
Ottawa, Ontario.

ACIER DE CHARPENTE

(suite)

La Compagnie d'acier et de fonderies des Maritimes, Limitée New Glasgow, N.-É.	L'acier de construction York, Limitée 75, promenade Ingram Toronto 15, Ontario.
L'acier de charpente Newman, Limitée C.P. 310 Welland, Ontario.	L'acier de charpente York, Limitée, C.P. 1417 Fredericton, N.-B.
La Compagnie d'acier de charpente Niagara, Limitée C.P. 730 Ste-Catherine, Ontario.	Compagnie M. Zagerman, Limitée 100, chemin Bayview Ottawa, Ontario.
La Compagnie de construction d'acier Norak, Limitée Credit Stone Road Concord, Ontario.	
L'Acier Noront, Limitée C.P. 36 Sudbury, Ontario.	
La Compagnie d'acier et de construction Océan, Limitée C.P. 187, Lancaster, N.-B.	
La Compagnie Prepost, Limitée 200, chemin Hymus Scarborough, Ontario.	
Travaux de génie Robb Division de la Compagnie Dominion Bridge, Limitée C.P. 490 Amherst, N.-É.	
Structal, Inc. C.P. 400 Québec, P.Q.	
L'Acier de charpente Standard, Limitée 5330, rue Paré Montréal 9, P.Q.	
Usine de fer de Toronto, Limitée Division du pont central 629, avenue Eastern Toronto 8, Ontario.	

ACIER EN PLAQUES

La Compagnie de réservoirs et de soudure Allen, Limitée
750, rue Little Simcoe
London, Ontario.

Les Industries d'amalgame de métaux, Limitée
Division de l'acier en plaques et de l'acier de charpente
2520, chemin Haines
Mississauga, Ontario.

La Compagnie de ponts et de réservoirs du Canada, Limitée
C.P. 325
Hamilton, Ontario

La Compagnie canadienne d'érecteurs, Limitée
5441, rue Notre-Dame Ouest
Montréal, P.Q.

Canron, Limitée
Division de l'Ouest des ponts
145, 1ère avenue ouest
Vancouver, C.-B.

La Compagnie Dominion Bridge, Limitée
C.P. 2430
Calgary, Alberta.

La Compagnie Dominion Bridge, Limitée
C.P. 280
Montréal, P.Q.

La Compagnie Dominion Bridge, Limitée
C.P. 310, Terminus "A"
Toronto, Ontario.

La Compagnie Dominion Bridge, Limitée
C.P. 2160
Vancouver 3, C.-B.

Les Industries Foresteel, Limitée
10705 est, boulevard Henri Bourassa
Montréal 12, P.Q.

Aciéries Horton, Limitée
Suite 1200
Édifice P.O. 12
Toronto, Ontario.

Aciéries Horton, Limitée
40, rue Jennet
Fort Erie, Ontario.

Usines de ponts et de génie du Manitoba
C.P. 578
Winnipeg, Manitoba.

Fabricants d'acier de la Saskatchewan, Limitée
1050, rue Saint-Jean
C.P. 1276
Regina, Saskatchewan.

Usines de fer de Toronto, Limitée
Division de la fabrication des plaques
629, avenue Eastern
Toronto 8, Ontario.

1.	Université de Toronto	\$ 12,000
2.	Université de l'Alberta	\$ 11,000
3.	Université de l'Ontario	\$ 11,000
4.	Université de l'Ontario	\$ 11,000
5.	Université de l'Ontario	\$ 11,000

MEMBRES ASSOCIÉS

- La Corporation d'acier Algoma,
Limitée
Sault Ste-Marie, Ontario.
- Suite 1914
Édifice de la Banque royale du
Canada
1, Place Ville-Marie
Montréal 2, P.Q.
- Édifice de la Banque royale du
Canada
20, rue King ouest
Toronto 1, Ontario
- La Compagnie d'exportation d'acier
Bethleem, Limitée
Pièce 903, Édifice du Carré Dominion
Centre Toronto-Dominion
Toronto 1, Ontario
- La Corporation d'acier et de fer
britannique, Limitée
a/s H.M. Long, Limitée
2228, avenue Walkley
Montréal 28, P.Q.
- La Corporation d'acier britannique
C.P. 403
33, Place Gorsvenor
Londres, S-O, 1, R.-U.
- La Compagnie d'acier Burlington
Division des industries de l'acier
Slater
Station postale "A"
C.P. 271
Hamilton, Ontario.
- Fonderies et Aciéries Dominion, Limitée
C.P. 460
Hamilton, Ontario.
- Corporation d'acier et de charbon Dominion,
Limitée
C.P. 249
Montréal, P.Q.
- La Corporation d'acier et de
tuyaux interprovinciale, Limitée
C.P. 1670
Regina, Saskatchewan.
- Laminoirs du Manitoba
Pièce 406
428, avenue Portage
Winnipeg, Manitoba
- La Compagnie d'acier du Canada,
Limitée
Hamilton, Ontario.
525, rue Dominion,
Montréal, P.Q.
- Compagnie d'acier international des
États-Unis, Limitée
Suite 706
Édifice du Trust National
7, rue King est
Toronto 1, Ontario.
306-286, rue Smith
Winnipeg 1, Manitoba.
- Compagnie d'acier de l'Ouest du
Canada, Limitée
450, promenade Marine S.-É.
Vancouver 15, C.-B.

PROGRAMMES DE RECHERCHES DANS LES UNIVERSITÉS

Au début, par des subventions directes et, à l'heure actuelle, du fait qu'il est membre du Conseil canadien des industries de la construction d'acier, auquel il accorde son appui financier, l'Institut canadien de la construction d'acier participe à un programme permanent de recherches dans les universités du Canada. Le Conseil de l'acier (CCICA) a un programme de subventions pour les recherches avancées, dans les universités, qui s'établit présentement à \$40,000 par an.

Voici les projets de recherches qui ont reçu l'appui de l'ICCA et du CCICA depuis 1962:

Projets achevés

1.	Fatigue du cycle à contrainte variable École polytechnique, Montréal	\$12,000
2.	Grandes ouvertures dans les âmes des poutres Université McGill	\$15,800
3.	Recherches concernant les poutres crénelées Nova Scotia Technical College	\$ 4,800
4.	Recherches concernant les poutres d'acier à âme ouverte Université de Toronto	\$ 4,800
5.	Raccords de poutres à angle simple et à plaque simple Université de la Colombie-Britannique	\$11,400
6.	Terrasse orthotropique et à charges concentrées Université de Calgary	\$ 4,000
7.	Joints soudés à électro-scories Université de Toronto	\$ 2,000
8.	Raccords boulonnés à charge excentrique Nova Scotia Technical College	\$ 6,050
9.	Raccords de poutre à plaque d'extrémité Université de Toronto	\$ 1,000
10.	Etrésillons angulaires à rapports largeur/ épaisseur Université de Windsor	\$ 4,500

Projets en cours

1.	Fatigue dans les joints à boulons galvanisés Université de Toronto	\$ 3,200
2.	Fatigue/bride large soudée Université de Waterloo	\$ 6,000
3.	Aciers à haute résistance/critère largeur- épaisseur Université d'Alberta	\$11,950
4.	Raccords de colonne de poutre/stabilité de l'âme Université de Waterloo	\$12,700
5.	Effet du vent sur les ouvrages élasto-plastiques University of Western Ontario	\$ 3,700

6.	Ouvrages dans l'espace/exigences techniques Université Laval	\$ 7,000
7.	Plaques d'extrémité/résistance statique et dynamique Université de Saskatchewan	\$ 3,000
8.	Ouvertures d'âmes renforcées dans les poutres Université McGill	\$ 2,500
9.	Incorporer S16 dans ICES-STRUUL Université de Toronto	\$ 5,200
10.	Soudures à charges excentriques Nova Scotia Technical College	\$ 6,500
11.	Analyse des ossatures Université du Manitoba	\$ 3,000
12.	Raccords boulonnés pour pièces tubulaires Université Laval	\$ 6,500

Nouveaux projets

1.	Conception composée/solives/plancher en acier cellulaire McMaster University	environ \$ 7,000
2.	Exigences relatives aux étrépillons/limites de dérivation/ossatures d'acier University of Western Ontario	environ \$ 7,000
3.	Analyse des poutres à boîte courbée Université du Nouveau-Brunswick	environ \$ 4,800
4.	Contraintes dans les poutres/trous circulaires armés Université McGill	environ \$ 4,700
5.	Nouveaux raccords de cisaillement/conception composée Non attribuée	environ \$ 6,000
6.	Soudure de montants/basses températures Non attribuée	environ \$ 2,000

Projets en cours

1.	Étude des joints à boulons galvanisés Université de Toronto	\$ 1,300
2.	Étude des joints à boulons Université de Waterloo	\$ 2,000
3.	Étude de la résistance/critère de rupture Université d'Albany	\$ 1,100
4.	Raccords de colonnes de ponts/établi de l'axe Université de Waterloo	\$ 1,100
5.	Effet du vent sur les ouvrages à ossature métallique University of Western Ontario	\$ 2,300

ANNONCE ET LISTE DE PRIORITÉS

SUBVENTIONS DE RECHERCHES POUR L'ANNÉE 1969

Les professeurs des facultés de génie des universités canadiennes sont invités à faire des demandes de subventions de recherches qu'offre le Conseil canadien des industries de construction d'acier (CCICA). Les subventions sont versées en vue de recherches sur des sujets susceptibles de contribuer à promouvoir l'usage de l'acier dans la construction.

Des subventions dont la valeur totale ne doit pas dépasser \$40,000 seront annoncées à la fin de mars 1969. Chaque subvention couvre une période d'un an et s'élèvera entre \$2,000 et \$7,000. C'est le CCICA qui désigne les candidats heureux d'après l'importance des demandes. On trouvera ci-après les conditions relatives aux subventions et quelques suggestions de projets de recherches.

Les demandes doivent parvenir le 17 mars 1969, au plus tard, à l'adresse suivante:

Programme de subventions aux recherches universitaires
a/s Conseil canadien des industries de la construction d'acier
1815, rue Yonge
Toronto 7, Ontario.

- 1) Nom de l'université, de la faculté, du département, etc.
- 2) Nom du candidat (directeur du projet).
- 3) Situation du candidat.
- 4) Qualifications du candidat, y compris une brève explication des recherches en cours ou récemment terminées.
- 5) Titre, plan, but et objectif du projet de recherche proposé.
- 6) Brève description de la procédure générale à suivre, y compris le personnel, l'équipement, les installations, etc. qui seront vraisemblablement nécessaires.
- 7) Calendrier des travaux.
- 8) Fonds devant être fournis par d'autres commissions, s'il y a lieu.
- 9) Montant d'argent requis, y compris un état des dépenses prévues.
- 10) Déclaration explicite de candidat trouvant acceptable les conditions de la subvention de recherches du CCICA (Tableau de l'annexe ci-dessous).

CONDITIONS RELATIVES AUX SUBVENTIONS DE RECHERCHES
DU CCICA

1. Les fonds seront versés aux universités pour être placés en fiducie. A moins d'avis contraire, des versements trimestriels égaux, à compter du 15 septembre 1969.
2. L'acceptation d'une subvention constitue un contrat par lequel le bénéficiaire s'engage à entreprendre et à terminer le projet de recherches mentionné dans la formule de demande. A moins d'avis contraire, le CCICA n'est pas obligé de fournir des fonds supplémentaires ni de donner le matériel et/ou l'équipement.
3. Au cours des recherches, le CCICA devra recevoir trois copies de l'état des travaux embrassant le premier, le second et le troisième trimestres de la période où les recherches sont en marche. Ces rapports sur l'état des travaux devraient normalement être présentés le 1er janvier, le 1er avril et le 1er juillet 1970.
4. A la fin des travaux, le CCICA. devra recevoir trois copies du
 - 1) rapport final détaillé
 - 2) d'un résumé à la fois bref et compréhensif du rapport
 - 3) d'un extrait du rapport.
5. Le bénéficiaire d'une subvention peut rédiger un article ou des articles ayant trait à ses recherches et l'offrir ou les offrir pour qu'ils soient publiés dans une revue de génie ou une publication du même genre. Si un article n'est pas rédigé dans les six mois qui précèdent le rapport final, le CCICA a la faculté de demander au bénéficiaire de rédiger un article qui pourrait être publié.
6. Les subventions ne sont que pour une année. Les subventions qui pourraient être accordées les années suivantes pour compléter des étapes additionnelles de projets qui auraient été commencés en 1969 devront être approuvées à chaque année. Les projets qui sont censés n'être qu'une étape de projets plus considérables qui exigeront plus d'un an devront être spécifiés en tant que tels dans les formules de demandes.
7. La formule de demande devra renfermer les renseignements suivants:
 - 1) Nom de l'université, de la faculté ou département pertinent, etc.
 - 2) Nom du candidat (directeur du projet).
 - 3) Situation du candidat.
 - 4) Qualifications du candidat, y compris une brève esquisse des recherches en cours ou terminées récemment.
 - 5) Titre, plan, but et objectif du projet de recherche proposé.
 - 6) Brève description de la procédure générale à suivre, y compris le personnel, l'équipement, les échantillons, etc. qui seront vraisemblablement nécessaires.
 - 7) Calendrier des travaux.
 - 8) Fonds devant être fournis par d'autres commanditaires, s'il y a lieu.
 - 9) Montant d'argent requis, y compris un bref état des déboursés prévus.
 - 10) Déclaration auquelle le candidat trouve acceptables les conditions de la subvention de recherches du CCICA (Telles qu'elles sont énoncées ci-dessus).

SUJETS DE RECHERCHE PROPOSÉS

Suit une liste de sujets de recherche proposés, dans l'ordre de préférence du CCICA. Les candidats peuvent également soumettre des propositions de recherche sur d'autres sujets, y compris des projets complémentaires à des recherches déjà subventionnées. S'il choisit un sujet qui ne se rapporte pas aux sujets énumérés, le candidat devrait indiquer pourquoi la recherche s'impose et quels seront ses avantages.

1. Une enquête relative aux exigences en matière d'étrésillons et de limites de dérivation pour les bâtiments à ossature d'acier, dont l'objet est de déterminer les règles rationnelles du proportionnement des étrésillons pour assurer la stabilité de l'ossature sous des charges de gravité et des charges latérales semblables à celles qui sont proposées dans le Code national de bâtiment du Canada, 1970.
2. Analyse de poutres à boîtes courbées dans le plan. Il faudrait songer à la construction des ponts lorsque l'on considère les conditions de charge et la géométrie des poutres en boîtes car l'objet est de mettre au point une procédure analytique simplifiée qui pourrait servir de base dans une méthode d'étude.
3. Recherche relative à des poutres continues et composées comprenant des unités de plancher de 1½ pouce en acier cellulaire, l'objet étant de déterminer les paramètres qui influent sur le comportement structural et d'établir des règles d'étude appropriées.
4. Recherche sur les moyens pratiques et économiques d'obtenir une interaction entre acier et béton dans les constructions composées, l'objet étant d'évaluer des variantes de raccords de cisaillement par rapport aux raccords existants.
5. Recherche sur les poutres composées incorporant des unités de plancher de 3 pouces en acier cellulaire, dont l'objet est de déterminer les paramètres qui influent sur le comportement des ossatures et de mettre au point des règles d'études appropriées.
6. Recherche sur les raccords du montant poutre - colonne dont les brides des poutres sont soudées et dont les âmes sont boulonnées pour obtenir des joints boulonnés à haute résistance du type porteur. L'objet est de déterminer le raccord d'âme minimum nécessaire pour obtenir une poutre entièrement développée.

RECHERCHES SUR LE RISQUE RELIÉ INTERURBAIN POUR
 RÉPONDRE AUX BESOINS ACTUELS ET ÉCONOMIS 11

PROBLÈME DE L'ÉTENDUE GÉOGRAPHIQUE DES
 DES RÉCLAMATIONS EN DOMAINE AUX MARCHANDISES ET
 LA MARQUE D'UNIFORMITÉ DANS LES NORMES D'EMBALLAGE 12

ACQUISITIONS ET FUSIONS — IMPACTS SUR LA
 PROPRIÉTÉ ÉTRANGÈRE 13

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 13

CCIC BRAN

TABLE DES MATIÈRES

	<u>PAGE</u>
Sommaire et recommandations	i, ii, iii, iv
Introduction	1
L'industrie du camionnage en général	2
Etat de la recherche dans l'industrie canadienne du camionnage	
Recherches poursuivies par les transporteurs	3
Recherches poursuivies au niveau des Associations	5
Recherches poursuivies par l'industrie du camionnage aux Etats-Unis	7
Problèmes de la recherche en transport en relations avec les autres modes de transport	7
Mesures prises pour accroître les recherches dans l'industrie ..	8
Domaines où il existe un besoin immédiat de recherches accrues	
Transport urbain -- Circulation des marchandises	9
Barrières fiscales entre les provinces occasionnant des frais plus élevés pour le commerce inter- provincial effectué par les transporteurs par véhicules à moteur	10
Recherches sur le réseau routier interurbain pour répondre aux besoins futurs de l'économie	11
Problèmes de 'distribution physique' -- Le problème des réclamations en dommages aux marchandises et le manque d'uniformité dans les normes d'emballage	12
Acquisitions et fusions -- Inquiétudes au sujet de la propriété étrangère	12
Conclusions et recommandations	15

SOMMAIRE ET RECOMMANDATIONS

1. L'Association Canadienne du Camionnage Inc. est une fédération de sept Associations provinciales et régionales dont l'effectif total réunit environ 7,000 transporteurs 'de louage' et privés.
2. Dans une récente enquête sur l'état des Recherches et du Développement dans l'industrie du camionnage 'de louage', on a constaté que les dépenses pour les Recherches et le Développement étaient de moins de 1/4 de 1 p. 100 du revenu d'exploitation total des compagnies qui ont répondu au questionnaire. D'après cette enquête, environ 45 p. 100 de l'argent dépensé a été affecté aux recherches sur l'exploitation; environ 37 p. 100 au développement d'un équipement amélioré; 15 p. 100 aux problèmes économiques en général de l'industrie du camionnage; et 3 p. 100 aux problèmes de la main-d'oeuvre.
3. Si le camionnage doit concurrencer avec les autres moyens de transport, il doit conserver les avantages qui lui sont propres. Cela va exiger une augmentation considérable de la somme des recherches sur l'exploitation qui se font au sein de l'industrie. Une chose qui rend encore plus urgent le besoin de recherches appliquées dans l'industrie, c'est le fait que les principaux compétiteurs des firmes canadiennes de camionnage sont le CN et le CP, qui entreprennent tous deux d'importants programmes de Recherches et Développement.
4. A l'heure actuelle, l'Association nationale prend des mesures pour intensifier les recherches dans l'industrie. L'Association elle-même traverse une phase de réorganisation qui devrait donner accès à des revenus plus élevés et à une forte augmentation des recherches qui se font pour toute l'industrie. Il se fait des efforts sérieux, avec la coopération du BFS, pour améliorer la quantité et la qualité des données statistiques que fournit l'industrie.
5. Voici les domaines où il existe un besoin immédiat pour des recherches accrues sur les questions qui affectent l'industrie du camionnage.

a) Transport urbain -- Circulation des marchandises

Malgré la relation directe entre la circulation de la population et la circulation des marchandises dans les villes, les urbanistes croient généralement que les problèmes du transport urbain résident dans la circulation de la population. C'est là un domaine où la

recherche est nécessaire, car il devient plus évident que jamais qu'une plus grande efficacité dans les services interurbains peut plus qu'effacée par les frais à la hausse de la cuseillette et de la livraison dans les centres urbains.

- b) Barrières fiscales entre les provinces occasionnant des frais plus élevés pour le commerce interprovincial effectué par les transporteurs par véhicules à moteur

La duplication des taxes imposées par les provinces aux usagers des routes ajoute considérablement au coût du transport routier interprovincial. Ces frais sont éventuellement assumés par le consommateur. L'industrie du camionnage suggère qu'une étude impartiale soit entreprise quant aux effets de ces barrières cachées sur le commerce entre les provinces, et qu'une telle étude précipite la mise en vigueur d'un système avantageux de réciprocité des taxes entre les provinces.

- c) Recherches sur le réseau routier interurbain pour répondre aux besoins futurs de l'économie

Il existe des relations directes entre la construction des routes et les développements économiques régionaux, de même que la sécurité routière. Si on tient compte du rythme d'accroissement prévu pour l'immatriculations des véhicules, il y a un besoin évident de recherches plus intenses sur les réseaux routiers interurbains afin de faire face aux besoins futurs de l'économie. Dans ce contexte, les relations entre les normes de construction des routes et le volume ainsi que le poids des véhicules sont d'une importance vitale pour l'industrie du camionnage.

- d) Problèmes de la 'distribution physique' - Le problème des réclamations en dommages aux marchandises et le manque d'uniformité dans les normes d'emballage

On concède généralement que le domaine de la 'distribution physique' est entièrement ouvert aux recherches appliquées. Un problème particulier qui affecte tous les moyens de transport a trait aux réclamations en dommages aux chargements qui constituent un sérieux facteur de dépenses pour tous les moyens de transport. Un Comité interindustriel a été formé pour étudier ce problème. Il s'agit là d'un domaine où la coopération dans les projets de recherches entre les organismes des gouvernements et l'industrie des transports pourrait apporter une amélioration profitable dans la manutention des marchandises et les normes d'emballage.

e) Acquisitions et fusions -- Inquiétude au sujet de la propriété étrangère

Les fusions et acquisitions dans l'industrie canadienne du camionnage vont augmenter considérablement durant les prochaines années. La question de la propriété étrangère de l'industrie canadienne du camionnage exige un examen sérieux. Aux termes de la Loi nationale sur les transports, la Commission canadienne des transports ne peut pas refuser une acquisition pour des motifs d'intérêt national tout simplement parce que l'acquéreur est une filiale d'une firme étrangère. A la longue, il se peut que cette situation ne soit pas dans l'intérêt du Canada, et la Commission canadienne des transports devrait examiner l'opportunité de recommander des amendements possibles à la Loi nationale sur les transports.

Principales recommandations

1. Les gouvernements fédéral et provinciaux, dans leur sphère de juridiction respective, devraient être prêts à travailler en étroite coopération avec les compagnies individuelles et les associations en organisant conjointement des programmes de recherches. Les associations peuvent jouer un rôle vital en encourageant et en coordonnant des projets de recherches spécifiques que pourraient entreprendre les organismes des gouvernements conjointement avec les transporteurs individuels. De cette manière, les résultats de ces recherches seraient mis à la disposition du plus grand nombre possible de compagnies qui pourraient ainsi tirer les plus grands avantages des dépenses affectées aux recherches.
2. La Loi sur l'encouragement aux Recherches et au Développement exclut d'une façon spécifique les octrois de recherches aux associations et aux organisations non lucratives. Nous voudrions recommander que la Loi soit amendée pour permettre des octrois du gouvernement fédéral aux associations qui sont en mesure d'entreprendre des projets de recherches au nom des industries qu'elles représentent.
3. Les ministères ou organismes des gouvernements responsables de la poursuite de recherches en matière de transport devraient être encouragés à mettre sur pied des projets de recherches de leur propre initiative qui, tout en étant d'un intérêt pour un moyen de transport particulier, sont néanmoins d'une application générale au point de contenir un élément d'"intérêt public". Le problème des barrières

INTRODUCTION

L'Association Canadienne du Camionnage Inc. est une fédération de sept Associations provinciales et régionales, à savoir:

Automotive Transport Association of B.C.

Alberta Motor Transport Association

Saskatchewan Trucking Association

Manitoba Trucking Association

The Automotive Transport Association of Ontario (Inc.)

L'Association du Camionnage du Québec, Inc.
(Trucking Association of Quebec Inc.)

Maritime Motor Transport Association, Inc.

L'effectif des Associations provinciales réunit environ 7,000 transporteurs 'de louage' et privés.

Les principaux objectifs de l'Association nationale de l'industrie du camionnage sont de favoriser des mesures législatives rationnels de recueillir et disséminer des renseignements relatifs aux activités de l'industrie du camionnage; et, d'une façon générale, de faire tout ce qui a trait à la réalisation de ces objectifs.

Par tradition, le rôle de l'ACC a été celui de surveillant des mesures législatives au niveau national. Comme résultat de la nouvelle politique nationale des transports, nous anticipons que le rôle de l'Association sera considérablement modifié. Avec la mise en vigueur de la Partie III de la Loi nationale sur les transport, l'ACC sera appelée à rendre des services additionnels à l'industrie du camionnage pour aider les compagnies individuelles à mieux concurrencer avec les autres moyens de transport. A l'heure actuelle, l'ACC est au coeur d'une importante réorganisation de ses structures en prévision de l'évolution du rôle que l'Association sera appelée à jouer.

L'INDUSTRIE DU CAMIONNAGE EN GENERAL

L'industrie du camionnage au Canada s'est développée d'une façon formidable depuis la deuxième guerre mondiale. Les améliorations du réseau routier interurbain, et particulièrement la route transcanadienne, ont permis de rencontrer les besoins sans cesse croissants des cités et des villes du pays. La demande pour les services de camionnage s'est accrue au point où en 1966, les transporteurs du camionnage 'de louage' à eux seuls gagnaient 1/3 du revenu des transports de marchandises au Canada. Les transporteurs de camionnage 'de louage' représentent moins de 7 p. 100 du total des immatriculations de véhicules commerciaux au Canada.

A cause du nombre élevé de transporteurs relativement petits qui composent l'industrie canadienne du camionnage, et des difficultés considérables qu'on rencontre quand on tente d'obtenir des renseignements sur les entreprises du camionnage privé, il y a au Canada un manque d'information statistiques de base sur l'industrie. Pour cette raison, les données précises quant au volume et au taux de croissance dans l'industrie de camionnage doivent être basées sur des projections et des comparaisons arbitraires avec l'industrie du camionnage aux Etats-Unis. On estime que les transporteurs du camionnage 'de louage' réalisent actuellement environ un milliard de dollars d'affaires par année. Le recensement de 1961 révèle que près de 160,000 Canadiens ont donné comme principale préoccupation celle de chauffeur de camion. L'ACC estime qu'au moins 400,000 Canadiens sont employés directement dans l'industrie du camionnage privé et 'de louage', et que des dizaines de milliers d'autres le sont dans des industries qui la desservent ou qui y sont connexes.

La demande pour des services de camionnage est étroitement reliée au taux de croissance dans l'industrie de la fabrication, et particulièrement la fabrication secondaire. Les chiffres du BFS les plus récents démontrent que les exportations par camion aux Etats-Unis ont augmenté de 20,2 p. 100 en 1963 à 33,9 p. 100 de la valeur totale de ces exportations en 1967. Une grande part de la croissance des exportations aux Etats-Unis au cours des récentes années peut être attribuée aux pièces d'automobiles et à d'autres produits manufacturés.

Aux Etats-Unis, on trouve des renseignements statistiques plus complets sur l'industrie du camionnage. Dans une récente publication

"American Trucking in 1980" par notre association soeur, American Trucking Associations Inc., à Washington, D.C., des prédictions assez réalistes ont été faites sur le rythme de croissance futur du camionnage par rapport aux autres moyens de transport, en tenant compte des tendances qui se sont manifestées dans le passé. En 1966, le transport routier 'public' effectué entre les états représentaient 48.5 p. 100 du revenu total annuel du transport interurbain de marchandises pour tous les modes de transport, y compris les pipe-lines. On s'attend à ce que ce pourcentage augmente à 61.2 p. 100 vers l'année 1980. (Voir l'annexe).

ETAT DE LA RECHERCHE DANS L'INDUSTRIE CANADIENNE DU CAMIONNAGE

A) RECHERCHES POURSUIVIES PAR LES TRANSPORTEURS

L'industrie canadienne du camionnage se compose de plusieurs compagnies relativement petites, et seulement quelques-uns des plus gros transporteurs peuvent aspirer au statut de corporations canadiennes de volume moyen. Alors qu'il n'y a aucun doute que la tendance actuelle vers la consolidation au sein de l'industrie ira en s'accélégrant à l'avenir, il est évident qu'il continuera à y avoir un grand nombre de transporteurs relativement petits se livrant à une exploitation locale. On a toujours prétendu qu'il se faisait très peu de recherches dans l'industrie, et qu'elles étaient faites exclusivement par les gros transporteurs.

Dernièrement, l'ACC a aidé au Secrétariat des Sciences du Conseil privé à conduire une enquête sur l'état des Recherches et du Développement parmi les plus gros camionneurs 'de louage' canadiens. Sur les 236 firmes qui ont été interrogées, 60 réponses utiles ont été reçues. Bien que les résultats de l'enquête ne soient pas concluants à cause du petit nombre des transporteurs qui ont répondu, il est au moins possible d'utiliser les résultats de l'enquête pour projeter les tendances dans l'industrie. Voici un certain nombre des résultats les plus intéressants qui ont été obtenus:

1) Les dépenses de recherches en pourcentage du revenu brut

L'enquête a révélé que les dépenses pour les Recherches et le Développement se sont élevées à moins de 0.25 p. 100 du revenu d'exploitation total des compagnies qui ont répondu au questionnaire.

2) Les personnes occupées aux Recherches et au Développement

L'enquête démontre qu'il y a eu au cours des dernières années une tendance de plus en plus marquée à confier les Recherches et le Développement à des firmes de consultants. L'enquête a également révélé de façon certaine une tendance à la hausse de la compétence académique de ceux qui se livrent à des travaux de Recherches et de Développement pour l'industrie.

3) La nature du travail de Recherches et de Développement entrepris par l'industrie du camionnage

Pour les projets de Recherches et de Développement sur lesquels on a fait rapport, environ 45 p. 100 de l'argent dépensé a été affecté à des recherches sur l'exploitation comme, par exemple, l'utilisation des flottes; les activités aux terminus; les relations entre les moyens de transport; le fonctionnement de la gestion; et les systèmes de comptabilité. Environ 37 p. 100 des dépenses de recherches est allé au développement d'un équipement amélioré, y compris:- l'utilisation de l'équipement; l'aménagement des terminus; le transport et la manutention de l'équipement; la mise en usage des containers; et les installations spéciales de manutention pour les marchandises périssables et les produits en vrac. Environ 15 p. 100 des dépenses de recherches a été affecté aux conditions économiques générales dans l'industrie du camionnage, telles que la mise en marché et les revenus du transport des marchandises. Seulement 3 p. 100 des dépenses rapportées ont porté sur les problèmes de la main-d'oeuvre. Ce dernier chiffre, cependant, ne tient pas compte du travail accompli au nom de l'industrie par les Associations provinciales de camionnage ou par les bureaux de relations de travail qui représentent les transporteurs par véhicule à moteur dans les questions ouvrières.

4) L'optimum d'efficacité en fonction du nombre d'employés

Les résultats de l'enquête démontrent qu'il semble y avoir pour les compagnies de camionnage une taille optimale en fonction des revenus par employé. Cette taille optimale se situerait autour du niveau de deux cents employés, car au-dessus et au-dessous de ce chiffre, le revenu brut par employé baisse d'une manière significative. Cela semble démontrer que les facteurs de réduction des dépenses comme l'utilisation maximum de l'équipement, la stabilité des affaires, les études de marché et des terminus modernes peuvent conduire à une efficacité définitive, mais qu'au-delà d'un certain volume d'activités, les économies ne sont pas facilement réalisées dans une industrie où la main-d'oeuvre est aussi élevée.

B) RECHERCHES POURSUIVIES AU NIVEAU DES ASSOCIATIONS

Avec le personnel peu nombreux et les ressources financières à la disposition de l'Association nationale, les recherches qui ont été faites par l'ACC ont été dictées dans une large mesure par des problèmes spécifiques qui se sont soulevés au cours des années. Au niveau des Associations provinciales, là où il existe des relations étroites avec la gestion supérieure des compagnies de camionnage, une somme de travail considérable a été faite au cours des années qu'on pourrait qualifier de recherches appliquées ou de recherches sur les opérations. Dans un grand nombre de cas, l'ACC et les Associations provinciales ont retenu les services de personnes compétentes en science économique, en droit ou dans d'autres domaines techniques pour aider à ces recherches. Quelques exemples de ce genre de travail accompli par l'ACC au cours des années suffiront à indiquer là où le travail de recherches de l'industrie s'est concentré. En voici quelques-uns:

- 1) La préparation par des économistes consultants d'un document de recherches intitulé "Théories, objectifs et problèmes pratiques de la finance routière" pour être présenté au Congrès de 1956 de l'Association Canadienne des Bonnes Routes. Le document s'est mérité la médaille du président pour le meilleur ouvrage technique présenté. Les conclusions de ce document de recherches sur la finance routière et la répartition des frais ont été confirmées par pratiquement toutes les études impartiales sur le sujet, dont le plus récent est le Rapport de 1967 sur la Fiscalité du Comité de l'Ontario (le Rapport Smith). A la suite d'une étude approfondie sur le coût des routes et les taxes d'usagers des routes, le rapport conclut, à la page 275 du Volume III, que "... les propriétaires de camions lourds et d'autobus paient plus que leur part des frais".
- 2) La préparation d'un volumineux mémoire au nom de l'industrie du camionnage à la Commission royale d'enquête MacPherson sur les transports. Il a fallu beaucoup de travail préparatoire et de recherches avant de rédiger cet important mémoire.
- 3) Des recherches sur les heures de travail dans l'industrie du camionnage en marge du Bill C-126 -- le Code canadien du travail (Normes). Dans le cas présent, l'industrie du camionnage a dépensé des dizaines de milliers de dollars en recherches sur les conditions de travail, les heures de travail, etc. au sein

de l'industrie d'un bout à l'autre du pays, pour préparer les divers mémoires au gouvernement qui ont été nécessaires afin d'en arriver à une application plus réaliste et plus souple du concept rigide des heures normales de travail envisagées par le Code.

- 4) Des recherches économiques et légales conduites par l'ACC en vue de préparer un mémoire au nom de l'industrie du camionnage en marge des auditions que la Commission canadienne des transports a tenues en 1968 sur le prix de revient des compagnies de chemin de fer.

RECHERCHES POURSUIVIES PAR L'INDUSTRIE DU CAMIONNAGE AUX ETATS UNIS

L'American Trucking Associations Inc., a un budget annuel de plus de 6 millions de dollars et elle emploie environ 275 personnes. L'ATA se livre à des recherches intenses par l'entremise de ses différents départements, qu'il s'agisse du Département des Recherches et de l'Economie du transport, du Département du Génie, du Département des Relations industrielles ou du Département de la Sécurité. En outre, l'ATA est en mesure de publier une grande variété de brochures, livrets, bulletins, manuels, périodiques, et même un journal, qui sont utiles à l'industrie en lui fournissant une foule de renseignements techniques qui autrement ne seraient pas à la disposition des transporteurs.

Plusieurs projets de recherches de l'ATA sont aussi exécutés avec l'initiative ou la coopération des divers secteurs de l'industrie. Un exemple de tels projets est un document de publication récente préparé par l'ATA grâce à un octroi versé par un manufacturier d'équipement. Il s'intitule "Shipper-Motor Carrier Dock Planning Manual", et c'est sans doute l'étude la plus approfondie qui ait été faite dans ce domaine; il devrait être d'une grande valeur pour les transporteurs, les expéditeurs, les architectes, les départements d'urbanisme et autres organismes des gouvernements.

Evidemment, l'ACC ne sera pas en mesure de rivaliser avec ce genre d'activités dans un avenir prévisible. En terme d'immatriculations de camions, l'industrie du camionnage du Canada n'est que d'environ 8 p. 100

de celle des Etats-Unis. A cause surtout de la différence entre les deux économies, l'industrie canadienne du camionnage 'de louage' est proportionnellement plus petite que son homologue des Etats-Unis.

PROBLEMES DE LA RECHERCHE EN TRANSPORT EN RELATIONS AVEC
LES AUTRES MODES DE TRANSPORT

Si le camionnage doit concurrencer avec les autres moyens de transport, il doit conserver les avantages inhérents qui lui sont propres. Cela va exiger une augmentation considérable de la somme des recherches sur l'exploitation qui se poursuivent dans l'industrie. Le problème, par conséquent, est de déterminer les mesures qui doivent être prises pour que les transporteurs individuels et les Associations de camionnage entreprennent suffisamment de recherches pour que l'industrie du camionnage demeure efficace et concurrentielle.

Une chose qui rend encore plus urgent le problème de recherches accrues sur l'exploitation dans l'industrie, c'est le fait que les principaux compétiteurs des firmes canadiennes de camionnage sont le CN et le CP, deux compagnies gigantesques à tout point de vue. Les deux grandes compagnies de chemin de fer canadiennes sont généralement considérées comme les dirigeants dans presque tous les aspects des recherches en matière de transport ferroviaire en Amérique du Nord.

MESURES PRISES POUR ACCROITRE LES RECHERCHES DANS L'INDUSTRIE

Il a été mentionné que l'ACC entreprend actuellement la réorganisation de ses structures et de ses finances. Nous espérons que ces changements nous permettront de consacrer une part substantielle de notre budget annuel aux recherches durant les quelques prochaines années. A cette fin, l'ACC projette d'ajouter graduellement à son personnel un bon nombre d'experts. Comme première mesure dans cette direction, le Conseil d'administration a approuvé dernièrement une recommandation pour que l'ACC retienne les services d'un économiste en transport qui pourra conseiller l'industrie sur une base permanente. C'est notre expérience que les économistes en

transport compétents au Canada sont extrêmement rares.

Un des instruments les plus importants pour les recherches économiques, c'est la disponibilité d'informations statistiques utiles et récentes. Dans le passé, ces statistiques ont été extrêmement difficiles à obtenir à cause surtout de la composition de l'industrie. Les petits transporteurs n'ont tout simplement pas le temps ni les connaissances voulues pour compléter même les questionnaires relativement simples. L'ACC a entrepris une campagne dernièrement en coopération avec le BFS pour éduquer ces transporteurs "délinquants" sur l'importance de coopérer avec le BFS. Le BFS a l'intention d'adopter un nouveau système pour améliorer l'affluence des renseignements statistiques sur l'industrie et nous espérons que ces efforts porteront des fruits dans un avenir prochain.

The Automotive Transport Association of Ontario (Inc.) une des plus anciennes et des plus grandes de nos Associations provinciales, grâce à sa Fondation d'Education sur l'Industrie du Camionnage a versé des octrois à l'Université York pour un montant total d'environ \$50,000 pour explorer la possibilité d'accroître les facilités de recherches et d'enseignement au Canada pour les étudiants et les diplômés en recherches dans le domaine des transports. Plusieurs réunions ont eu lieu avec des représentants du gouvernement et des diverses universités. A la suite de cette initiative, nous croyons que l'Université York établira un Centre d'Etudes en Transports. Ce geste, croyons-nous, mérite l'appui de tous les secteurs de l'industrie des transports ainsi que des organismes des gouvernements.

DOMAINES OU IL EXISTE UN BESOIN IMMEDIAT DE RECHERCHES ACCRUES

1) Transport urbain -- Circulation des marchandises

L'ACC a pris des dispositions pour qu'un document soit présenté au nom de l'industrie du camionnage à la première Conférence Canadienne du Transport Urbain qui a eu lieu à Toronto au mois de février 1969. Le travail de recherches pour ce document a été entrepris par un important transporteur canadien en coopération avec l'ATA de l'Ontario. On s'est

également servi d'études préliminaires qui avaient été effectuées par un transporteur de l'ouest du Canada.

Le but de la participation de l'ACC était de convaincre ce groupe intéressé et bien informé qu'il existe une relation directe entre la circulation de la population et la circulation des marchandises dans les centres urbains. Nous avons la satisfaction que ce point a été établi à la suite de notre participation.

Les connaissances et l'expérience acquises à l'occasion de la préparation de notre mémoire à la première Conférence Canadienne du Transport Urbain conduira définitivement à d'autres recherches, et l'industrie du camionnage toute entière ainsi que les corps d'urbanisme en général en retireront beaucoup d'avantages. Il s'agit là d'un domaine où nous devons aller de l'avant, car il est maintenant plus évident que jamais qu'une efficacité accrue dans les services interurbains peut être plus qu'effacée par les frais à la hausse de la cueillette et de la livraison urbaines de toute une entreprise d'expédition.

2) Barrières fiscales entre les provinces occasionnant des frais plus élevés pour le commerce interprovincial effectué par les transporteurs par véhicules à moteur

Depuis plusieurs années, l'industrie du camionnage exhorte les gouvernements des provinces à mettre en vigueur un système pratique de réciprocité à l'égard des taxes imposées aux opérations de transport extra-provincial par camions. Pour la plus grande partie, les provinces canadiennes ont imposé des taxes sur tout véhicule exploitant dans leur juridiction, sans tenir compte de taxes semblables imposées sur le même véhicule dans d'autres juridictions. Le négligence des gouvernements provinciaux de mettre en vigueur un tel système pratique de réciprocité signifie que les camions qui opèrent dans deux provinces ou plus paient souvent le coût du permis complet dans chaque province ainsi que la taxe de vente dans chaque province sur la pleine valeur de l'équipement et des réparations. En outre, il y a des cas de duplication dans les paiements de la taxe sur l'essence et des cotisations pour les indemnités de travail.

Ces cas troublants de duplication des taxes ajoutent considérablement aux frais de transport routier interprovincial et deviennent de plus en plus lourds à mesure que l'industrie progresse. Au moins une partie de ces frais plus élevés doit être payée par le consommateur sous la forme de tarifs plus hauts.

Depuis quelque temps maintenant, l'ACC est d'avis que la première mesure à prendre pour en arriver à des résultats pratiques dans cette

affaire serait d'obtenir une étude quant aux effets de ces barrières cachées sur le commerce entre les provinces canadiennes. Nous croyons que la division des Recherches de la Commission canadienne des transports serait la mieux en mesure d'entreprendre une telle étude aux termes de l'article 15 de la Loi nationale sur les transports, et que ce serait là une "mesure à prendre pour aider au développement économique sain" de l'industrie du camionnage extra-provincial. Les résultats d'une telle étude seraient d'une valeur considérable dans nos efforts pour tenter de persuader les gouvernements des provinces à mettre en vigueur une réciprocité complète sur les taxes pour les usagers des routes. Il peut y avoir d'autres exemples de barrières cachées au commerce interprovincial qui affectent d'autres moyens de transport. Le Conseil Economique du Canada pourrait aussi être intéressé à faire des recherches dans ce domaine.

Tout dernièrement, la plupart des provinces ont indiqué qu'elles avaient accepté une formule qui réduira considérablement les cas de duplication dans le paiement de la taxe de vente sur l'équipement. Cette initiative, même si elle est due depuis longtemps, est une mesure dans la bonne voie. Il reste encore beaucoup à faire.

c) Recherches sur le réseau routier interurbain pour répondre aux besoins futurs de l'économie

L'industrie canadienne du camionnage est évidemment intéressée à la planification de la construction des routes. On a suggéré, par exemple, que l'achèvement de la route divisée à quatre voies à partir de Québec jusqu'à Windsor, Ontario, aura une plus grande répercussion économique sur les localités desservies que la Voie maritime du St-Laurent qui lui est parallèle. Quoiqu'il en soit, il existe une relation directe entre la construction des routes et le développement économique régional. Il y a aussi une relation directe entre la construction de routes divisées à plusieurs voies et la sécurité routière. Le rythme de croissance prévu dans les immatriculations d'automobiles, ainsi que l'utilisation accrue de camions, rendent obligatoire une planification adéquate à long terme.

La planification et le financement des réseaux routiers sont clairement une affaire de juridiction provinciale. Il y a cependant des aspects de la construction routière auxquels l'industrie du camionnage est définitivement intéressée. Les relations entre les normes de cons-

truction des routes et le volume ainsi que le poids des véhicules sont d'une importance vitale pour l'industrie.

4) Problèmes de 'distribution physique' -- Le problème des réclamations en dommages aux marchandises et le manque d'uniformité dans les normes d'emballage

On concède généralement que le domaine de la distribution physique est grand ouvert aux recherches appliquées. Un problème particulier qui affecte tous les moyens de transport a trait aux réclamations en dommages aux chargements. Ces réclamations représentent un sérieux facteur de dépenses pour tous les moyens de transport.

Dans un effort pour aborder ce problème, l'ACC, en coopération avec l'Association des Chemins de fer du Canada, a établi un Comité inter-industriel pour étudier cette affaire. On est d'avis qu'une grande partie des dommages causés aux marchandises résultent de l'usage de matériaux défectueux pour l'emballage ou de l'usage de techniques d'emballage inadéquates. On espère que le Comité soumettra des recommandations pour des normes d'emballage améliorées et plus uniformes.

A ce propos, la coopération de certains ministères du gouvernement fédéral pourrait être utile à ce Comité à certains stades de ses délibérations. Nous notons avec intérêt que le Laboratoire des Produits forestiers de la direction des Recherches forestières a complété dernièrement des études sur l'emballage et la manutention des meubles.

C'est là un domaine où la coopération dans les projets de recherches entre les organismes des gouvernements et l'industrie des transports pourrait apporter des améliorations utiles dans la manutention des marchandises et les normes d'emballage.

5) Acquisitions et fusions -- Inquiétudes au sujet de la propriété étrangère

Il existe une nette possibilité que le contrôle d'une importante partie de l'industrie canadienne du camionnage soit placé entre les mains de propriétaires étrangers d'ici quelques années. Le commerce outre-frontière plus intense et l'importance comparativement plus élevée du transporteur américain moyen vont accélérer cette tendance.

Les fusions et acquisitions dans l'industrie canadienne du camionnage vont augmenter considérablement durant les prochaines années.

Un grand nombre de firmes qui ont grandi et ont prospéré après la guerre

ont été vendues ou le seront au cours des prochaines années à mesure que les premiers propriétaires de ces firmes vieilliront. Sur les plusieurs milliers de firmes de camionnage au Canada, seulement une poignée sont de propriété publique. La nécessité d'obtenir de l'argent pour prévoir le paiement des droits de succession, entre autres choses, va forcer plusieurs propriétaires à considérer une vente. La valeur d'une firme de camionnage pour un autre transporteur dépasse le pouvoir de revenus de cette compagnie en tant que tel. Parce qu'on accorde aux transporteurs 'de louage' ce qu'on appelle des "franchises limitées", l'opportunité d'étendre ses services dans de nouveaux territoires rend ces firmes attrayantes pour d'autres transporteurs.

Les régies provinciales ont en général, le pouvoir de reviser l'autorité d'un transporteur dont l'exploitation a été acquise et peuvent, par conséquent, s'opposer à une vente. Les transporteurs extra-provinciaux sont également sujets aux dispositions de l'article 20 de la Loi nationale sur les transports qui exige qu'un avis d'acquisition soit donné en certains cas. Il n'est cependant pas certain que les dispositions de l'article 20 s'appliquent à une compagnie étrangère qui se propose d'acquérir un transporteur canadien. A tout événement, la juridiction de la Commission canadienne des transports sur les acquisitions est limité aux cas où une opposition a été formulée. La Commission peut seulement ne pas reconnaître une acquisition pour le motif qu'elle "doit restreindre indûment la concurrence ou par ailleurs être préjudiciable à l'intérêt public".

Plusieurs grandes firmes de camionnage appartiennent déjà à des propriétaires étrangers. Pour la plus grande partie, l'administration de ces firmes a été laissée entre les mains de Canadiens et les transporteurs de propriété étrangère sont ordinairement ceux qui appuient le plus activement les activités de l'industrie. Cependant, s'il est décidé comme politique que la domination de l'industrie canadienne du camionnage par des entreprises étrangères serait "préjudiciable à l'intérêt public", des dispositions spéciales à ce sujet pourraient être ajoutées à la Loi nationale sur les transports. Naturellement, nous croyons que les intérêts légitimes des transporteurs de propriété étrangère devraient être entièrement respectés.

Une décision récente du Comité des transports par véhicules à moteur de la Commission canadienne des transports illustre bien le point

en question. L'acquéreur dans cette cause était une filiale appartenant totalement à une grande compagnie américaine. Les opposants ont soulevé la question de la propriété étrangère dans leur argumentation et ils ont avancé que cela serait contraire à "l'intérêt public du Canada". En rejetant cette argumentation, le commissaire qui a examiné l'affaire, et dont le rapport a été adopté par le Comité a déclaré en partie: "... la requérante est une firme canadienne érigée en compagnie aux termes des lois du Canada et, dans ces circonstances, elle a droit, dans mon opinion, à la même considération -- ni plus ni moins -- que celle qui serait accordée à toute autre entreprise. La Loi nationale sur les transports ne déclare nulle part que la propriété étrangère est un facteur que la Commission canadienne des transports doit considérer pour décider si une acquisition aux termes de l'article 20 doit ne pas être reconnue".¹

L'ACC n'a rien à redire à ce raisonnement. La décision confirme tout simplement notre opinion que toute la question de la propriété étrangère dans l'industrie canadienne du camionnage mérite d'être étudiée plus à fond pour déterminer si c'est dans l'intérêt à long terme du pays de permettre à un secteur clé de l'industrie du transport routier de tomber sous un contrôle étranger.

La récente étude spéciale sur 'la Propriété étrangère et la Structure de l'industrie canadienne' omet de faire dans son étude des recommandations spécifiques concernant l'industrie des transports. On mentionne cependant dans le Rapport Watkins le fait que la plupart des pays traitent les services de transport comme des "facteurs clés" où la participation étrangère devrait être limitée. Nous suggérons que cette affaire justifie des recherches additionnelles immédiatement à cause de l'importance de l'industrie du camionnage pour l'économie de la nation.

¹ Décision du Comité des transports par véhicule à moteur de la Commission canadienne des transports dans l'affaire de l'acquisition proposée par Morgan Drive Away Ltd., en date du 28 février 1969 - page 30.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Dans un discours qu'il prononçait devant le Forum Canadien des Recherches sur les Transports en 1965, le Dr John Deutsch, ancien président du Conseil Economique du Canada, déclarait que les transports représentaient environ 14 p. 100 du Revenu National Brut. L'industrie du camionnage a prospéré au cours des dernières années au point où elle est maintenant d'une importance égale comme moyen de transport aux compagnies de chemin de fer. Le rythme de croissance prévu dans le camionnage ne se réalisera que si l'industrie est capable de conserver les avantages qui lui sont propres comparativement aux autres moyens de transport. Alors que la rapidité des livraisons et la souplesse de l'exploitation sont peut-être les avantages les plus importants du camionnage, les frais à la hausse doivent être compensés par une plus grande efficacité de l'exploitation. Dans une industrie où la main-d'oeuvre représente plus de la moitié du total des frais d'exploitation, l'efficacité des services et les techniques visant à réduire la main-d'oeuvre sont d'une importance primordiale.

Il est évident que l'industrie du camionnage doit accroître d'une façon considérable la somme des recherches appliquées qu'elle entreprend si elle veut réaliser une stabilité raisonnable des frais. Même si l'industrie du camionnage au Canada bénéficie d'une grande part des recherches qui se font dans d'autres pays, il y a des domaines importants où, à cause de la géographie, du climat ou de considérations d'ordre politique, la solution d'un problème doit comporter un degré de teneur canadienne.

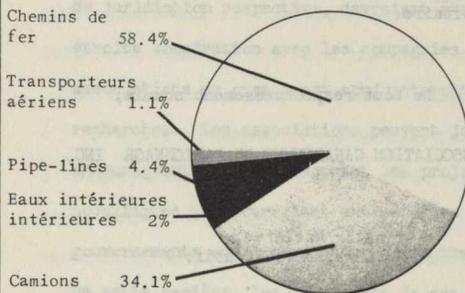
On peut citer des exemples de transporteurs routiers canadiens qui ont manifesté beaucoup d'initiative en surmontant des conditions défavorables particulières dans le champ de leur exploitation. D'une façon générale, cependant, peu de transporteurs routiers canadiens ont les ressources financières ou les connaissances administratives nécessaires pour entreprendre des recherches intenses de leur propre chef.

La situation exige une action collective de la part de l'industrie en établissant des priorités pour la recherche et en tenant par la suite de trouver les moyens financiers pour s'attaquer aux problèmes. L'aide des gouvernements dans les principaux domaines des recherches et du développement serait d'une valeur particulière pour l'industrie du camionnage au cours des quelques prochaines années, alors que l'industrie traverse une période de transition et que les Associations obtiennent

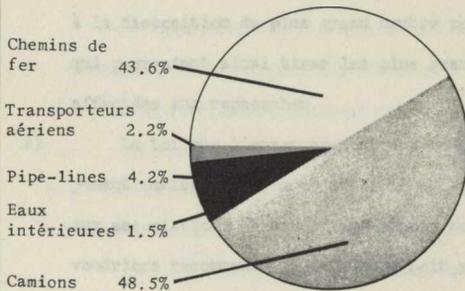
graduellement les ressources financières et le personnel expérimenté dont elles ont besoins pour mieux répondre aux exigences de l'industrie. L'aide des gouvernements pourrait prendre plusieurs formes et, à ce propos, nous faisons les recommandations spécifiques suivantes:

- 1) Les gouvernements fédéral et provinciaux, dans leur sphère de juridiction respective, devraient être prêts à travailler en étroite coopération avec les compagnies individuelles et les associations en organisant conjointement des programmes de recherches. Les associations peuvent jouer un rôle vital en encourageant et en coordonnant les projets de recherches spécifiques que pourraient entreprendre les organismes des gouvernements conjointement avec les transporteurs individuels. De cette manière, les résultants de ces recherches seraient mis à la disposition du plus grand nombre possible de compagnies qui pourraient ainsi tirer les plus grands avantages des dépenses affectées aux recherches.
- 2) La Loi sur l'encouragement aux Recherches et au Développement exclut d'une façon spécifique les octrois de recherches aux associations et aux organisations non lucratives. Nous voudrions recommander que la Loi soit amendée pour permettre des octrois du gouvernement fédéral aux associations qui sont en mesure d'entreprendre des projets de recherches au nom des industries qu'elles représentent.
- 3) Les ministères ou organismes des gouvernements responsables de la poursuite de recherches en matière de transport devraient être encouragés à mettre sur pied des projets de recherches de leur propre initiative qui, tout en étant d'un intérêt pour un moyen de transport particulier, sont néanmoins d'une application générale au point de contenir un élément d'"intérêt public". Le problème relatif aux barrières fiscales au commerce interprovincial, dans la mesure où elles affectent les ouvrages de camionnage interprovincial, ainsi que la question de la politique publique sur les fusions et les consolidations dans l'industrie du camionnage, tomberaient dans cette catégorie.
- 4) A cause de la pénurie générale de chercheurs compétents dans le domaine des transports au Canada, le gouvernement fédéral devrait songer à des moyens additionnels pour encourager les universités canadiennes à aider l'industrie à poursuivre des projets de recherches. A l'heure actuelle, il y a environ 375

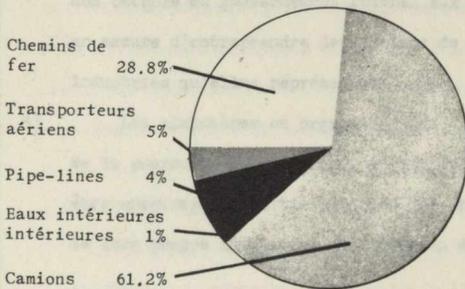
Diagramme VII

Répartition des recettes entre les transporteurs
réglementés de marchandisesTous genres
(Totaux en milliers de dollars)**1954**

Chemins de fer	8,109,577
Camions	4,737,120
Eaux intérieures	282,176
Pipe-lines	617,463
Transp. aériens	146,579

Total 13,892,915**1966**

Chemins de fer	9,750,959
Camions	10,853,300
Eaux intérieures	328,200
Pipe-lines	941,100
Transp. aériens	502,616

Total 22,376,175**1980**

Chemins de fer	11,072,328
Camions	23,544,727
Eaux intérieures	384,670
Pipe-lines	1,506,468
Transp. aériens	1,966,776

Total 38,476,969

Extrait d'"American Trucking in 1980", département de la recherche et de l'économie des transports, American Trucking Associations Inc.

L'Imprimeur de la Reine, Ottawa, 1969



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

N^o 60

SÉANCE DU MERCREDI 11 JUIN 1969

TÉMOINS:

L'Association canadienne de psychiatrie: Le D^r Robert A. Cleghorn, Président du Comité des recherches; *L'Association canadienne pour la santé mentale*: Le D^r John D. Griffin, Directeur général.

APPENDICES

132—Mémoire présenté par l'Association canadienne de psychiatrie.

133—Mémoire présenté par l'Association canadienne pour la santé mentale.



PREMIERE SESSION DE LA VINGT-TROISIEME LEGISLATURE
1982-1983

SENAT DU CANADA
DELIBERATIONS

MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

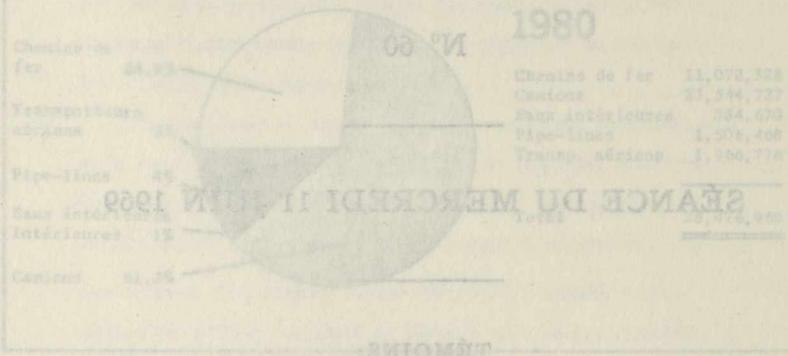
Les honorables sénateurs:

Aird
Bélisle
Blois
Bourget
Cameron
Carter
Desruisseaux
Giguère

Grosart
Haig
Hays
Kinnear
Lamontagne
Lang
Leonard
McGrand

Nichol
O'Leary (Carleton)
Phillips (Prince)
Robichaud
Sullivan
Thompson
Zuzyk

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.



L'Association canadienne de psychiatrie: Le Dr. Robert A. Giesbrecht, Prés.
Le Comité des recherches: L'Association canadienne pour la santé mentale: Le Dr. John D. Gillies, Directeur général.

APPENDICES

132—Mémoire présenté par l'Association canadienne de psychiatrie.
133—Mémoire présenté par l'Association canadienne pour la santé mentale.

ORDRE DE RENVOI

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 septembre 1968:

L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.,

Qu'un comité spécial du Sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

a) les tendances récentes que révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés;

b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;

c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et

d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le comité soit autorisé à retenir les services d'avocats, de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour le jour les documents et témoignages que le comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déférés au comité; et

Que le comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinneer, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*), Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat, la motion, mise aux voix, est adoptée.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le jeudi 19 septembre 1968:

Avec la permission du Sénat,
L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.:

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la Politique scientifique.

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mercredi 5 février 1969:

Avec la permission du Sénat,
L'honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (*Cap-Breton*),

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

La motion, mise aux voix, est adoptée.

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER.

PROCÈS-VERBAL

Le MERCREDI 11 juin 1969.

Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de convocation, le Comité spécial de la politique scientifique se réunit à 8 heures du soir.

Présents: les honorables sénateurs Lamontagne (*président*), Cameron, Carter, Haig, Robichaud et Yuzyk—6.

Présent mais non membre du Comité: l'honorable sénateur Isnor—1.

Aussi présent: Philip J. Pocock, directeur des recherches (sciences physiques).

Les témoins suivants sont entendus:

L'ASSOCIATION CANADIENNE DE PSYCHIATRIE

Le D^r Robert A. Cleghorn,
Président du Comité des recherches.

L'ASSOCIATION CANADIENNE POUR LA SANTÉ MENTALE

Le D^r John D. Griffin,
Directeur général.

(Une notice biographique de chaque témoin suit le procès-verbal)

Les documents suivants sont annexés au compte rendu sous forme d'appendices:

N^o 132—Mémoire présenté par l'Association canadienne de psychiatrie.

N^o 133—Mémoire présenté par l'Association canadienne pour la santé mentale.

A 10 h. 05 du soir, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

NOTICES BIOGRAPHIQUES

Cleghorn, Robert Allen, M.D., D.Sc., F.R.C.P. (C): Né le 6 octobre 1904 à Cambridge (Massachusetts); nationalité canadienne; marié et trois enfants. Postes actuels: président du département de psychiatrie à l'Université McGill, psychiatre en chef à l'hôpital Royal Victoria de Montréal, directeur de l'Allan Memorial Institute de Montréal, chargé de cours de médecine et professeur de psychiatrie à l'Université McGill, appelé en consultation dans sept autres hôpitaux de Montréal. Étapes de formation universitaire et de spécialisation: en 1928, doctorat en médecine de l'Université de Toronto (Ontario); en 1932, D.Sc. en physiologie du Marischal College (Université d'Aberdeen); en 1932-1933, études à Londres (Angleterre), à Pécs (Hongrie) et à Amsterdam; de 1943 à 1945, major dans le corps médical de la R.A.F. étudiant au Laboratoire de recherche les blessures subies sous le feu en Italie et dans le nord-ouest de l'Europe; en 1945, certificat de médecine interne (Canada); en 1950, certificat de psychiatrie (Québec); de 1952 à 1954, études de psychanalyse au Boston Psychoanalytic Institute; de 1954 à 1961, études à l'Institut canadien de psychanalyse; de 1946 à 1964, directeur du laboratoire de thérapeutique expérimentale de l'Allan Memorial Institute de Montréal; en 1951, psychiatre à l'hôpital Royal Victoria de Montréal; en 1960, professeur de psychiatrie à l'Université McGill. Membre de 27 sociétés scientifiques et professionnelles, y compris: en 1954, membre de l'Association américaine de psychiatrie; en 1958, membre de l'Association américaine pour l'avancement des sciences; en 1962, membre associé de la Société canadienne de psychanalyse; en 1965, membre de l'Académie de psychanalyse; en 1965, associé du Collège Royal des Médecins et Chirurgiens du Canada; en 1965-1966, président de la Société américaine de médecine psychosomatique; en 1965-1966, président de l'Association de psychiatrie du Québec; en 1966, membre de l'American College of Psychiatrists; en 1966, membre de la direction de l'Association mondiale de psychiatrie; en 1967, président du comité scientifique de la C.M.H.A. Est aussi membre d'un certain nombre de comités de rédaction et de conseils consultatifs. Est l'auteur de 147 articles scientifiques publiés.

Griffin, John D. M., M.D.: Directeur général de l'Association canadienne d'hygiène mentale, Toronto (Canada). Né le 3 juin 1906 à Hamilton (Ontario). Études au Collegiate Institute de Hamilton; B.A. (sciences biologiques et médicales) de l'Université de Toronto en 1929; doctorat en médecine de l'Université de Toronto en 1932. Études postuniversitaires: M.A. en psychologie de l'Université de Toronto en 1933 et diplôme de médecine psychologique (Angleterre) en 1936. Internats et résidences: Hospital for Sick Children, Butler Hospital de Providence (R.I.), boursier Rockefeller de 1934 à 1936. Nominations: clinicien adjoint à l'Institute of Child Study en 1933; psychiatre à la clinique de médecine psychologique, Hospital for Sick Children, de 1937 à 1941, comité national canadien d'hygiène mentale (maintenant l'Association canadienne d'hygiène mentale), directeur de l'éducation de 1936 à 1939, directeur médical de 1939 à 1951, directeur général depuis 1952. Conseiller en hygiène mentale auprès de Radio-Canada de 1947 à 1956; conseiller en amélioration du personnel pour la Moore Corporation Ltd. de 1946 à 1952; membre du comité de psychiatrie du Conseil de recherche pour la défense de 1947 à 1950. Chargé de cours à l'École des oeuvres sociales de l'Université de Toronto de 1946 à 1958; cours d'orientation pour le ministère ontarien de l'Éducation de 1946 à 1967; a servi pendant la guerre dans le corps médical de la R.A.F. comme

officier de liaison à la direction de la sélection du personnel (1941-1943); conseiller en psychiatrie auprès du directeur général des services médicaux au Q.G. de l'armée à Ottawa de 1943 à 1945. Sociétés professionnelles: membre de l'Association médicale du Canada, de l'Association médicale de l'Ontario, de l'Académie de médecine de Toronto, de l'Association canadienne de psychiatrie, de l'Association de psychiatrie de l'Ontario, de l'Association américaine de psychiatrie, de l'Association canadienne d'hygiène publique, de l'Association canadienne d'éducation. Président et membre de plusieurs comités des associations canadienne et américaine de psychiatrie; membre du conseil de l'Association américaine de psychiatrie de 1963 à 1965; président de l'Association canadienne de psychiatrie en 1967-1968. Auteur d'un manuel d'hygiène mentale pour enseignants et d'articles parus dans divers périodiques scientifiques et autres sur l'hygiène mentale, l'histoire de la psychiatrie, et l'organisation des programmes de soins psychiatriques. Marié et père de deux fils.

Le président: Honorables sénateurs, en me dit que nous devrions avoir terminé cette séance au plus tard à 10 heures parce que nos visiteurs doivent prendre un avion pour retourner à Toronto afin d'assister à une réunion annuelle. Nous sommes très heureux d'avoir permis nous ce soir le Dr Robert Cleghorn et le Dr John Griffin. J'invite le Dr Cleghorn à faire un bref exposé après quoi nous aurons la discussion habituelle.

Le sénateur Halg: Monsieur le président, avant que le Dr Cleghorn ne fasse son exposé, voudrait-il expliquer ce qu'il entend par psychiatrie?

Le président: Nous entrons par le savoir, je crois.

Le sénateur Halg: Pour que nous puissions comprendre la discussion, quel intérêt l'étude et la pratique de la psychiatrie présentent-elles pour la profession médicale? Qu'est-ce que la psychiatrie?

Le Dr Robert A. Cleghorn, président du comité de recherche de l'Association canadienne de psychiatrie: Honorables sénateurs, cette question est fondamentale et très importante. La psychiatrie est l'étude du cerveau et particulièrement des déviations de la normale qui peuvent aller jusqu'aux désordres que nous appelons les psychoses ou les maladies mentales. Cela comprend l'étude de la psychologie, non seulement des processus normaux, mais aussi des processus légèrement anormaux que nous constatons chez nos amis et nos parents jusqu'aux troubles qui nécessitent des soins dans des hôpitaux spécialisés.

Le sénateur Halg: Merci.

Le président: Et, maintenant, un bref exposé suffira.

Le Dr Cleghorn: Honorables sénateurs, je vais essayer de résumer brièvement les

deux dernières années qu'ils consacrent vers la recherche et qu'ils se chargent d'étudier les nombreux problèmes nouveaux qui existent encore en psychiatrie. Beaucoup de ces jeunes, quand ils terminent leurs études en psychiatrie, ont à peine de 30 ans ou plus et peuvent s'attendre à gagner très bien leur vie dans la pratique privée ou en acceptant des postes cliniques dans les hôpitaux. Ils se dirigent vers la recherche, le peu d'argent disponible à l'heure actuelle signifie qu'il leur faudra se contenter du quart ou de la moitié de ce qu'ils pourraient gagner en pratiquant leur profession. Par conséquent, il y en a très peu qui sont assez fortement attirés par la recherche pour s'y consacrer. Évidemment, nous avons un grand besoin de recherches. En outre, dans l'étude de la psychiatrie, il y a beaucoup de domaines qui sont à peu près restés en blanc et qui n'ont été jusqu'ici que très peu de faits concrets. Dans les sciences comme la physique ou la chimie, nous avons des faits concrets. Dans l'étude des êtres humains, nous avons beaucoup moins de faits concrets et nous avons besoin d'en découvrir plus. Les domaines qu'il faudrait étudier à l'heure actuelle sont l'alcoolisme, le paranoïa, la jeunesse suicidaire, la psychiatrie des criminels, sans parler des névroses et des psychoses que nous rencontrons dans les hôpitaux pour aliénés mentaux.

Les universités n'ont pas assez d'argent à l'heure actuelle pour qu'il leur soit permis de donner le développement voulu à la recherche psychiatrique. Il se fait beaucoup de recherches psychiatriques au Canada, mais pas assez.

L'acuité des problèmes de psychiatrie que présentent les rapports au sein de la société en rend l'étude peut-être plus importante que beaucoup des études médicales actuelles. Les études médicales ont produit des résultats dramatiques sensationnels qui font beaucoup de bruit, comme les transplantations de cœur

officier de liaison à la direction de la sélection du personnel (1941-1943); conseiller en psychiatrie auprès du directeur général des services médicaux au C. G. de l'armée à Ottawa de 1943 à 1945. Sociétés professionnelles: membre de l'Association médicale du Canada, de l'Association médicale de l'Ontario, de l'Académie de médecine de Toronto, de l'Association canadienne de psychiatrie, de l'Association des psychiatres du Québec, de l'Association canadienne de psychiatrie, de l'Association américaine de psychiatrie, de l'Association canadienne d'éducation, Président et membre de plusieurs comités de l'Association canadienne d'hygiène mentale, de l'Association américaine de psychiatrie de 1933 à 1935; président de l'Association canadienne de psychiatrie en 1937-1938. Auteur d'un manuel d'hygiène mentale pour étudiants et d'articles dans divers périodiques scientifiques et autres sur l'hygiène mentale, l'histoire de la psychiatrie et l'organisation des programmes de soins psychiatriques. Marié et père de deux fils. D.S.Sc. 1933, études à Londres (Angleterre), à Pécs (Hongrie) et à Amsterdam; de 1943 à 1945, major dans le corps médical étudiant au Laboratoire de recherche des blessures subies sous le feu en Italie et dans le nord-ouest de l'Europe; en 1945, certificat de médecine interné (Canada); en 1950, certificat de psychiatrie (Québec); de 1952 à 1954, études de psychanalyse au Boston Psychoanalytic Institute; de 1954 à 1961, études à l'Institut canadien de psychanalyse; de 1946 à 1964, directeur du laboratoire de thérapie expérimentale de l'Allan Memorial Institute de Montréal; en 1951, psychiatre à l'hôpital Royal Victoria de Montréal; en 1960, professeur de psychiatrie à l'Université McGill. Membre de 27 sociétés scientifiques et professionnelles, y compris: en 1934, membre de l'Association américaine de psychiatrie; en 1933, membre de l'Association américaine pour l'avancement des sciences; en 1932, membre associé de la Société canadienne de psychanalyse; en 1963, membre de l'Académie de psychiatrie; en 1955, associé du Collège Royal des Médecins et Chirurgiens du Canada; en 1953-1954, président de la Société américaine de médecine psychosomatique; en 1953-1954, président de l'Association de psychiatrie du Québec; en 1958, membre de l'American College of Psychiatrists; en 1956, membre de la direction de l'Association mondiale de psychiatrie; en 1967, président du comité scientifique de la C.M.H.A. Est aussi membre d'un certain nombre de comités de rédaction et de conseils consultatifs. Est l'auteur de 147 articles scientifiques publiés.

Giffa, John D. M., M.D.: Directeur général de l'Association canadienne d'hygiène mentale, Toronto (Canada). Né le 3 juin 1908 à Hamilton (Ontario). Études au Collegiate Institute de Hamilton; B.A. (sciences biologiques et médicales) de l'Université de Toronto en 1928; doctorat en médecine de l'Université de Toronto en 1932. Études postuniversitaires: M.A. en psychologie de l'Université de Toronto en 1933 et diplôme de médecine psychologique (Angleterre) en 1936. Internats et résidences: Hospital for Sick Children, Butler Hospital de Providence (R.I.), boursier Rockefeller de 1934 à 1936. Nominations: clinicien adjoint à l'Institute of Child Study en 1933; psychiatre à la clinique de médecine psychologique, Hospital for Sick Children, de 1937 à 1941, comité national canadien d'hygiène mentale (maintenant l'Association canadienne d'hygiène mentale), directeur de l'éducation de 1936 à 1939, directeur médical de 1939 à 1951, directeur général depuis 1951. Conseiller en hygiène mentale auprès de Radio-Canada de 1947 à 1956; conseiller en amélioration du personnel pour la Moore Corporation Ltd. de 1946 à 1952; membre du comité de psychiatrie du Conseil de recherche pour la défense de 1947 à 1950. Chargé de cours à l'École des œuvres sociales de l'Université de Toronto de 1946 à 1958; cours d'orientation pour le ministère ontarien de l'Éducation de 1946 à 1967; a servi pendant la guerre dans le corps médical de la R.A.F. comme

LE SÉNAT

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le mercredi 11 juin 1969

Le Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique se réunit à 8 heures du soir sous la présidence du sénateur Maurice Lamontagne.

Le président: Honorables sénateurs, on me dit que nous devons avoir terminé cette séance au plus tard à 10 heures parce que nos visiteurs doivent prendre un avion pour retourner à Toronto afin d'assister à une réunion annuelle. Nous sommes très heureux d'avoir parmi nous ce soir le D^r Robert Cleghorn et le D^r John Griffin. J'invite le D^r Cleghorn à faire un bref exposé, après quoi nous aurons la discussion habituelle.

Le sénateur Haig: Monsieur le président, avant que le D^r Cleghorn ne fasse son exposé, voudrait-il expliquer ce qu'il entend par «psychiatrie»?

Le président: Nous finirons par le savoir, je crois.

Le sénateur Haig: Pour que nous puissions comprendre la discussion, quel intérêt l'étude et la pratique de la psychiatrie présentent-elles pour la profession médicale? Qu'est-ce que la psychiatrie?

Le Dr Robert A. Cleghorn (président du comité de recherche de l'Association canadienne de psychiatrie): Honorables sénateurs, cette question est fondamentale et très importante. La psychiatrie est l'étude du cerveau et particulièrement des déviations de la normale qui peuvent aller jusqu'aux désordres que nous appelons les psychoses ou les maladies mentales. Cela comprend l'étude de la psychologie, non seulement des processus normaux, mais aussi des processus légèrement anormaux que nous constatons chez nos amis et nos parents jusqu'aux troubles qui nécessitent des soins dans des hôpitaux spécialisés.

Le sénateur Haig: Merci.

Le président: Et maintenant, un bref exposé suffira.

Le Dr Cleghorn: Honorables sénateurs, je vais essayer de résumer succinctement les

recommandations que l'Association canadienne de psychiatrie a faites dans son mémoire.

Nous avons surtout besoin à l'heure actuelle d'une aide financière plus abondante, sous forme de bourses pour les jeunes psychiatres déjà qualifiés afin qu'ils s'orientent vers la recherche et qu'ils se chargent d'étudier les nombreux problèmes vexants qui existent encore en psychiatrie. Beaucoup de ces jeunes, quand ils terminent leurs études en psychiatrie, sont âgés de 30 ans ou plus et peuvent s'attendre à gagner très bien leur vie dans la pratique privée ou en acceptant des postes cliniques dans les hôpitaux. S'ils se dirigent vers la recherche, le peu d'argent disponible à l'heure actuelle signifie qu'il leur faudra se contenter du quart ou de la moitié de ce qu'ils pourraient gagner en pratiquant leur profession. Par conséquent, il y en a très peu qui sont assez fortement attirés par la recherche pour s'y consacrer. Pourtant, nous avons un grand besoin de recherches. En outre, dans l'étude de la psychiatrie, il y a beaucoup de domaines qui sont à peu près inconnus et qui n'ont livré jusqu'ici que très peu de faits concrets. Dans les sciences comme la physique ou la chimie, nous avons des faits concrets. Dans l'étude des êtres humains, nous avons beaucoup moins de faits concrets et nous avons besoin d'en découvrir plus. Les domaines qu'il faudrait étudier à l'heure actuelle sont l'alcoolisme, la narcomanie, la jeunesse dissidente, la psychiatrie des criminels, sans parler des névroses et des psychoses que nous rencontrons dans les hôpitaux pour aliénés mentaux.

Les universités n'ont pas assez d'argent à l'heure actuelle pour qu'il leur soit permis de donner le développement voulu à la recherche psychiatrique. Il se fait beaucoup de recherches psychiatriques au Canada, mais pas assez.

L'acuité des problèmes de psychiatrie que présentent les rapports au sein de la société en rend l'étude peut-être plus importante que beaucoup des études médicales actuelles. Les études médicales ont produit des résultats dramatiques sensationnels qui font beaucoup de bruit, comme les transplantations de cœurs

et de reins. Ces succès sont à la pointe du progrès en médecine, mais ils n'ont pas la même importance, du point de vue social, que beaucoup des questions que les psychiatres étudient. Nous parlons de sciences concrètes et de sciences abstraites. Les sciences concrètes, naturellement, sont les mathématiques, la physique, la biochimie et le reste. Dans ces domaines, nous avons une grande objectivité et nous avons établi des faits qui sont les mêmes pour un homme, qu'il vive au Pérou, dans l'Inde ou au Canada. Dans les domaines qui nous occupent, les sciences sociales, l'anthropologie et la psychologie, les faits sont beaucoup plus diffus et beaucoup moins bien définis. En psychiatrie, nous avons recours aux études des anthropologues et des sociologues aussi bien qu'aux études du biochimiste et d'autres spécialistes. Pourtant, beaucoup de nos problèmes présentent des données imprécises qu'il est difficile de vérifier. Nos méthodes pour isoler des preuves objectives dans bien des situations sont encore en voie de développement. Nous avons besoin de créer des techniques. Nous avons besoin de plus de monde pour le faire et nous avons besoin de leur donner les outils et le soutien qu'il leur faut.

Le président: Merci beaucoup. Je suis sûr qu'on aura beaucoup de questions à poser bientôt. J'invite le D^r Griffin à faire lui aussi son exposé préliminaire et j'aimerais qu'il en profite pour nous dire quelle est la distinction entre les deux associations.

Le Dr John D. Griffin, directeur général de l'Association canadienne d'hygiène mentale: Monsieur le président, honorables sénateurs, le mémoire que présente ce soir l'Association canadienne d'hygiène mentale ne fait vraiment rien de plus qu'apporter un complément et un supplément à celui qu'a présenté l'Association canadienne de psychiatrie. Je vais établir une distinction entre les deux associations. L'Association canadienne de psychiatrie, comme le D^r Cleghorn l'a expliqué, est une association professionnelle de médecins spécialisés. Ce sont tous des médecins. En plus d'être médecins, ils ont reçu une formation particulière qui les a spécialisés en psychiatrie. Par conséquent, c'est une association de spécialistes.

L'Association canadienne d'hygiène mentale est formée de profanes; c'est une société bénévole. Elle se compose de citoyens ordinaires. Les professionnels sont loin d'en être exclus, car elle compte pour la diriger sur des psychiatres, des psychologues et d'autres savants sociologues de plusieurs disciplines. Cependant, tous s'intéressent au problème de maladies mentales et, ce qui est plus important je pense, à l'hygiène mentale.

Vous voyez donc, par conséquent, que l'Association canadienne d'hygiène mentale est une formation de soutien pour l'Association canadienne de psychiatrie.

Je passe maintenant au mémoire. Monsieur le président, j'attire votre attention sur plusieurs faits qui se trouvent dans le sommaire de nos recommandations. Certaines se trouvent déjà dans le résumé que vient de faire le D^r Cleghorn. Mais je voudrais d'abord souligner le fait que le problème des maladies mentales au Canada est très répandu, très grave. Il entraîne une déperdition importante de productivité humaine. Nous en avons maintenant certaines preuves—j'allais dire des preuves «concrètes» pour employer l'expression du D^r Cleghorn. Mais je ne le ferai pas. Ce sont des preuves plus concrètes que certains des faits que nous possédons et qui démontrent que jusqu'à 25 p. 100 de la population se trouve, à un moment ou l'autre au cours de la vie, partiellement ou totalement invalidée par un désordre de source mentale ou émotive.

Or, sur ce nombre, une petite proportion, variant peut-être de 1 à 3 p. 100 de toute la population, peut se trouver dans la classe des cas extrêmes de psychose, ceux qui nécessitent l'hospitalisation. Ces gens sont peut-être hospitalisés contre leur volonté, pour leur propre protection et pour celle de la société. Il faut les arracher à leur foyer, à leur milieu et les placer dans un hôpital pour aliénés mentaux. Mais ce n'est qu'un très petit nombre de ceux qui souffrent de désordres mentaux ou de désordres émotifs, dont il existe une très grande variété.

Il est difficile de croire qu'un quart de la population souffre actuellement ou souffrira d'un désordre qui la rendra invalide, un désordre auquel les savants ou les chercheurs n'attachent pas beaucoup d'importance. Les psychiatres ne font que commencer à attacher de l'importance à ces désordres.

Or, comme le D^r Cleghorn l'a dit, les psychiatres s'intéressent en premier lieu aux maladies mentales. L'hygiène mentale est notre premier souci à nous, les membres de l'Association d'hygiène mentale. Nous voulons faire tout ce qu'il est possible de faire pour empêcher un homme de glisser dans la maladie mentale. Nous voulons voir s'il est possible de cultiver une bonne hygiène mentale. Ces deux tâches présentent des difficultés énormes et, comme l'a dit le D^r Cleghorn, elles sont très «abstraites». Qu'entendons-nous exactement par «hygiène mentale»? Comme le D^r Cleghorn l'a dit, une personne mentalement saine dans l'Inde peut manifester dans son comportement des traits qui ne seront pas considérés comme signes de santé mentale au Canada.

Même dans une ville, à Ottawa par exemple, il y a certains quartiers où un certain comportement est accepté, considéré comme normal et même comme salubre. Dans une autre partie de la même ville, le même comportement sera susceptible d'alarmer comme étant signe d'un état anormal. Je vous invite donc à tenir compte de ces différences quand nous parlons d'hygiène mentale. C'est un problème qu'il nous faut affronter. Notre association s'est maintenant donné une mission, une tâche précise à laquelle participent certains des meilleurs spécialistes du pays en hygiène publique, en sociologie, en psychiatrie pour établir la sorte de programmes qui puissent avoir un effet sur la population en ce qui concerne l'entretien d'une bonne hygiène mentale et la prévention des maladies mentales. En somme, un programme d'entretien de la santé mentale. Nous entendons beaucoup parler de programmes de culture physique, mais non de culture mentale. Nous essayons de découvrir quels programmes pourraient être appliqués, dont la recherche aurait démontré l'efficacité.

Permettez-moi d'ajouter deux mots à ce que le Dr Cleghorn a dit au sujet des effectifs voulus. Sous ce rapport, nous tenons nous aussi à insister sur les difficultés que nous éprouvons à trouver, former et garder de jeunes talents dans le domaine de l'hygiène mentale ou de la recherche sur les maladies mentales. La période de formation est longue. Comme le Dr Cleghorn l'a dit, un homme a 30 ans avant de pouvoir commencer à gagner sa vie comme médecin. Lui demander de consacrer encore 3 ou 4 ans au travail requis pour devenir un homme de science et un chercheur, c'est lui demander un sacrifice extraordinaire et difficile. Nous avons donc besoin d'aide. Naturellement, cela veut dire qu'il faut assurer des salaires de base à ces hommes pendant qu'ils s'entraînent à la recherche, des salaires au moins comparables aux salaires et à la rémunération qu'obtiennent les médecins et d'autres hommes de science dans l'enseignement, l'administration et la pratique privée.

Si vous me permettez une digression, notre association poursuit des recherches depuis 10 ans pour démontrer l'importance de ce que je viens de dire. Au lieu de subventionner tel ou tel projet ou la solution de tel ou tel problème, nous accordons à une personne une subvention annuelle considérable, \$20,000 ou \$25,000 afin de lui permettre de se trouver elle-même une carrière scientifique dans la recherche, dans l'une ou l'autre des nombreuses disciplines professionnelles relatives à l'hygiène mentale. Comme vous le savez, ceux qui ont reçu une formation médicale ne sont pas seuls à pouvoir s'occuper des problèmes

scientifiques qu'il y a dans le domaine de l'hygiène mentale. Il y a aussi les psychologues, les sociologues et les anthropologues, de même, au point de vue pratique, que les infirmières diplômées en hygiène publique, même les instituteurs et d'autres. Tous ont un rôle professionnel à jouer, à notre avis, quand il s'agit de découvrir les cas dès leur début pour les empêcher de dégénérer en problèmes plus graves. Nous insistons aussi sur l'importance d'introduire dans la formation de ces jeunes professionnels un amour très vif pour l'investigation. Nous constatons trop souvent, chez des personnes qui ont toutes les qualifications professionnelles du monde, qu'elles ont perdu déjà ce talent d'une valeur inestimable qui fait poser des questions sur le pourquoi des choses; sans cette éternelle curiosité, il est impossible d'appliquer un programme de recherches utiles.

Je crois que nous pouvons susciter et entretenir cette curiosité chez ceux que nous formons.

Nous nous efforçons de démontrer dans ce mémoire, monsieur, qu'en dernière analyse le gouvernement doit être la source du gros de l'argent requis pour assurer les recherches de ce genre.

Nous voudrions proposer que les subventions accordées soient des «subventions garanties», c'est-à-dire qu'il y ait des crédits expressément votés pour le domaine de l'hygiène mentale, qui ne puissent pas être soustraits à l'hygiène mentale pour être donnés à la santé physique ou être appliqués à d'autres besoins dont l'urgence pratique, peut-être politique, est plus grande et leur donne priorité sur l'hygiène mentale. Nous voudrions des crédits réservés; nous saurions ainsi qu'ils sont disponibles et qu'il y a place pour grandir dans ce domaine. Nous avons vu ce qui se passe dans d'autres domaines. Dans le domaine de la recherche agricole, par exemple, on met actuellement de côté une somme de 30 à 40 millions de dollars, et cette somme est renouvelée chaque année quoi qu'il arrive, augmentant même graduellement au cours des années.

Le président: Vous pouvez doubler ce montant.

Le Dr Griffin: Très bien. Examinons la question urbaine et voyons combien d'argent se dépense en recherche sur l'habitation urbaine, qui intéresse des humains et non des animaux. Vous savez que le montant dépensé est beaucoup moins considérable. Pourquoi a-t-on laissé cela se produire? Simplement parce qu'il en a toujours été ainsi et que personne ne posait de questions. Nous posons maintenant des questions. Quand il s'agit d'écologie humaine, du bien-être mental des humains, de l'habitat humain, de la pauvreté humaine, il

est bien certain que ce sont là des domaines abstraits dans la terminologie du Dr Cleghorn, mais des domaines qui réclament un peu d'égalisation de l'argent disponible pour les recherches. Nous ne voulons pas enlever à l'agriculture. L'agriculture est importante. Les cochons le sont aussi. Je me contente de dire que les humains sont sûrement aussi importants.

J'ai donc insisté sur le besoin de créer des carrières dans la recherche, afin qu'il soit possible de consacrer son temps à la recherche, d'en faire une carrière, une carrière satisfaisante et non pas un simple passe-temps.

Comme politique scientifique, et je n'oublie pas que vous ne vous intéressez pas tant aux détails qu'à la politique de base, il y a deux genres de recherches qui concernent l'hygiène mentale des humains. Il y a d'abord ce que nous pouvons appeler «la recherche fondamentale», qui consiste à fouiller dans la biochimie de base, dans la pharmacologie de base, dans les sciences fondamentales qui concernent le comportement humain. Il y a l'autre sorte de recherche, qu'on peut appeler la recherche «appliquée», qui porte sur les vastes domaines «abstraites» que je viens de mentionner. J'y ferais entrer en particulier la pauvreté, l'habitation, la prévention des maladies mentales, l'hygiène mentale. Ce sont des domaines d'application. Ce sont des questions sociales, lourdement chargées du besoin d'une politique sociale et de politique tout court. Mais il se fait très peu de recherches dans aucun de ces domaines parce que ce sont des domaines difficiles. Pourtant, l'impact de ces questions sur la santé mentale de la population a une importance incontestable. De l'avis de notre association, il faudrait entreprendre dans ces domaines des tâches à buts précis, que seul peut-être le gouvernement pourrait entreprendre, peut-être avec le concours des sociétés professionnelles et bénévoles. D'autre part, la recherche fondamentale, les projets de recherche sont mieux placés dans les universités, où les hommes de science ont des laboratoires et peuvent même, en étudiant constamment, utiliser une collectivité comme laboratoire. Pour aborder le tout, il faut un esprit national et non pas un esprit de clocher ou un esprit individualiste. Il faut songer aux masses de la population, aux grandes collectivités. Comme je l'ai dit, c'est un problème national et je prétends que des études comme celles-là demandent qu'elles aient pour base des missions de recherche, à buts définis, dirigées par le gouvernement et utilisant les ressources disponibles dans les universités et aussi, je me permets de le dire, ailleurs que dans les universités, c'est-à-dire dans des associations comme les nôtres.

Dans les universités, tous sont loin d'être occupés actuellement par des programmes

d'hygiène mentale préventive. Par exemple, il y a certains médecins de renom spécialisés en hygiène publique qui sont à mettre au point d'excellents programmes d'hygiène mentale et qui le font sans bénéficier de rien de plus qu'une liaison périphérique avec l'université locale. Il me faut aussi faire observer que la sorte de programme de recherches qui nous intéresse (importantes missions à but précis) exige la collaboration de plusieurs types de professionnels. Par exemple, il faut un sociologue, un anthropologue, un psychiatre, un psychologue, peut-être un éducateur. Il faut les rassembler et en faire une équipe. Nous commençons à accumuler avec succès de l'expérience dans ce travail. Nous terminons actuellement, par exemple, une étude très approfondie sur le problème que posent les désordres émotifs des petits enfants qui ont du mal à apprendre. Là encore, il y a un problème dont souffrent jusqu'à 10 p. 100 de tous les enfants, c'est-à-dire un problème dont le public ne peut vraiment pas saisir l'ampleur.

Le sénateur Yuzyk: Qu'entendez-vous par «petits enfants»?

Le Dr Griffin: Ceux d'âge préscolaire et ceux de l'école élémentaire.

Nous avons une équipe au travail à ce sujet et son rapport paraîtra cet été.

Le groupe comprend des éducateurs, des psychiatres, des spécialistes en psychologie infantine, des travailleurs sociaux, des sociologues. Ils sont 12 en tout. Ils ont parcouru tout le pays, ils ont examiné «sur place», comme ils disent, divers projets en cours d'exécution, ils ont fait une étude approfondie des méthodes que certaines écoles emploient, des techniques utilisées par d'autres cliniques et ils ont rassemblé tous ces renseignements. Ils sont maintenant à rédiger un rapport qui servira de guide à la nation. Je songe à des travaux semblables quand je parle du besoin d'aide. Nous avons beaucoup de peine à obtenir l'aide financière requise. Nous en avons obtenu du gouvernement fédéral. Le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social nous ayant accordé une subvention qui était loin d'être généreuse. Chaque province...

Le président: Quel était le montant?

Le Dr Griffin: Il y en a eu deux en réalité, une de \$17,000 et je crois que l'autre était d'environ \$20,000.

La province d'Ontario nous a donné environ \$70,000. La province de Québec nous a aussi donné un montant considérable, à peu près semblable, \$60,000. Nous avons reçu des subventions de toutes les autres provinces, sauf deux que je ne nommerai pas. Ces subventions sont venues, dans chaque cas, des ministères de l'Éducation, non pas de ceux de

la Santé ou du Bien-être. De plus, monsieur, nous avons reçu de l'aide de fondations, de fondations privées. Telle est la valeur de la souplesse que possède une organisation autonome travaillant avec le soutien du gouvernement. Pour la trentaine de milliers de dollars qu'il a déboursés, le gouvernement fédéral a obtenu des travaux de \$250,000 exécutés avec beaucoup de zèle et de dévouement. Vous voyez quels résultats il est possible d'obtenir.

Enfin, nous recommandons, en dernier lieu, qu'on envisage sérieusement la possibilité de créer un genre d'institut national de recherche sur l'hygiène mentale. Nous sommes très fiers au Canada du Conseil des recherches médicales et nous reconnaissons que cet organisme jouit actuellement de plus de fonds qu'il n'en a jamais eus. Nous nous en réjouissons. Nous reconnaissons que le Conseil des recherches médicales supporte la recherche de base dans le domaine des sciences sociales et de la psychologie. Mais, à mon avis, ce n'est pas suffisant. On ne fait pas encore assez dans le domaine de la psychiatrie dont, comme le docteur Cleghorn le faisait remarquer, tant de points demeurent confus et mystérieux pour les chercheurs déterminés. Tant que nous n'examinerons pas la question sous un angle scientifique, nous n'atteindrons jamais un très haut degré de précision. Voilà pourquoi, à mon avis, le Conseil des recherches médicales doit être encouragé et poussé à s'y intéresser de façon spéciale. J'envie aux États-Unis leur Institut national de l'hygiène mentale où avec toute l'aide à la recherche accordée au cours des années, beaucoup de progrès ont été accomplis. Il a même encouragé quelques projets du Canada, comme vous le savez tous, bien entendu.

Mais voilà qu'ils coupent l'aide qu'ils accordaient aux autres pays, y compris le Canada, et nous nous retrouvons quelque peu dans l'embarras, sans les fonds que nous versaient auparavant les États-Unis.

Le domaine de l'arriération mentale, grâce au travail de notre organisme équivalent, l'Association canadienne pour l'aide aux enfants retardés, a déjà, de sa propre initiative, établi un institut national d'arriération mentale. Il est malheureux, à mon avis, qu'on n'ait pas plutôt créé un institut gouvernemental couvrant tout le domaine de l'hygiène mentale et de la recherche sur l'hygiène mentale, mais néanmoins, ce geste sera peut-être imité. Monsieur, j'ai parlé trop longuement, mais notre domaine est un sujet qui se résume difficilement.

Le président: Merci beaucoup, docteur Griffin, de votre excellent exposé. Nous étudions ce soir un problème très important, en ce sens que près de 20 p. 100 peut-être de notre population souffre d'une forme ou d'une

autre de déséquilibre mental. A mesure que notre affluence s'accroîtra, je crains que la situation n'empire. Il s'agit donc d'un grave problème.

Avant que le sénateur Carter amorce la discussion, le docteur Cleghorn pourrait-il nous dire pourquoi le Conseil des recherches médicales n'a pas, en ce moment du moins, de comité spécial? Étant donné tous les autres comités spéciaux qu'il a formés pour étudier toutes sortes de maladies, comment se fait-il qu'aucun comité spécial ne traite de la recherche en psychiatrie?

Dr Cleghorn: C'est difficile à dire, monsieur. J'ai siégé au sein des comités du Conseil des recherches médicales pour des enquêtes cliniques et je sais que le regretté docteur Farquarson avait l'intention d'établir une section de psychiatrie. Le président, docteur Malcolm Brown, a invité d'autres psychiatres, le docteur Epstein d'Hamilton et le docteur MacLeod de Montréal à siéger au sein du comité d'enquête clinique. Mais je ne sais vraiment pas pourquoi le Conseil n'a pas créé de comité spécial, à moins qu'il n'ait vraiment pas reçu suffisamment de demandes à cet effet des psychiatres. J'ai peine à le croire. D'autre part, je pense que le docteur Brown et quelques autres aussi estiment qu'il faut tenir la psychiatrie intimement liée à la médecine pour que les médecins puissent appliquer leur forme plus rigide de critique objective aux projets de psychiatrie, ce que les psychiatres eux-mêmes feraient avec moins de rigueur. De plus, je ne pourrais affirmer la chose, mais je crois que la situation s'est améliorée. Les affectations destinées à la psychiatrie ont atteint cette année un chiffre de l'ordre de \$600,000, mais il s'agit du Canada seulement, et ce montant est loin d'atteindre ce qu'on dépense à cet égard aux États-Unis.

Il y a quelques années, quelques-uns de mes collègues et moi-même avons effectué une enquête pour le compte de l'association de psychiatrie. Nous avons comparé le montant d'argent que l'on dépense dans l'État de New York, dont la population équivaut à celle du Canada, et découvert qu'on y dépensait, sauf erreur, 14.5 millions de dollars pour la recherche en psychiatrie à l'époque, alors que nous accordions à ce domaine, en tout et partout, 1.3 million. Je ne pense pas que la situation ait bien changé depuis.

Le sénateur Yuzyk: Une question subsidiaire. L'Association canadienne de psychiatrie a-t-elle formulé des observations au Conseil des recherches médicales au sujet de ce comité spécial de psychiatrie?

Dr Cleghorn: Je ne crois pas. Les docteurs Epstein et MacLeod, qui font partie du comité d'enquête clinique du Conseil des recherches

sont aussi membres de l'Association canadienne de psychiatrie.

Le président: Mais vous n'avez pas demandé la formation d'un comité spécial?

Dr Cleghorn: Non.

Le président: Sénateur Carter?

Le sénateur Carter: Monsieur le président, si nous devons lever la séance à dix heures, nous devons couper court aux réponses. Nous devons nous contenter de brèves questions et de brèves réponses.

Le président: Il vous reste une heure et quart.

Le sénateur Carter: Docteur Cleghorn, si je ne me trompe pas, vous êtes médecin et psychiatre de profession. Le docteur Griffin est-il également médecin?

Dr Griffin: Oui.

Le président: Et psychiatre?

Dr Griffin: Oui.

Le président: Et profane.

Le sénateur Carter: Oui et profane aussi. Nous devrions imiter le sénateur Haig et définir dans le compte rendu les termes dont nous nous servons, à l'intention des profanes.

Dans vos deux mémoires, vous dites combien il est difficile de définir l'hygiène mentale ou la maladie mentale et pourtant, dans ces mêmes mémoires, vous mentionnez que la maladie mentale au Canada requiert près de 700 millions de dollars par année. Ce chiffre doit certainement se fonder sur une définition quelconque. Nous devrions porter celle-ci au compte rendu afin de préciser notre sujet. Pourriez-vous nous donner cette définition?

Dr Cleghorn: Je me bornerai à deux ou trois définitions et céderai ensuite la parole au docteur Griffin. Pour l'entretien et la conservation des hôpitaux du pays et des divisions psychiatriques des hôpitaux généraux de tous les pays et des autres cliniques affiliées s'occupant de personnes mentalement et émotionnellement troublées, nous avons les différentes données de ces frais.

Dr Griffin: Et la maladie mentale, monsieur, est un désordre manifeste de la pensée, des sentiments ou du comportement, tandis que la maladie physique est un désordre organique.

Le sénateur Carter: Existe-t-il une définition universelle de la santé, généralement acceptée, car vous ne pouvez certainement pas en arriver à un chiffre aussi définitif que 700 millions de dollars avec le genre de défini-

tion que vous venez de donner. S'il s'agit uniquement d'un désordre de la pensée, des sentiments ou de la perception, nous serions tous dans le même bain.

Le président: Y compris les sénateurs.

Le sénateur Carter: Oui, jusqu'aux sénateurs.

Dr Cleghorn: Je ne nie pas que nous sommes tous sujets à souffrir de désordres de ce genre, à différents degrés, mais il y a vraiment désordre, et je préfère le terme désordre à celui de maladie, quand une personne est handicapée, incapable de travailler ou de jouer son rôle de parent ou d'agir en citoyen indépendant. Une personne dans un tel état d'incapacité, s'il ne s'agit pas tout simplement d'un refus de travailler par paresse, ou par quelque autre motif de ce genre, peut souffrir d'une maladie émotive quelconque. Mais les signes sont discernibles.

Le président: Je ne pense pas que cette personne s'adapterait facilement aux nouvelles situations.

Dr Cleghorn: Sans doute.

Le sénateur Yuzyk: A notre avis, ces personnes ne sont vraiment pas à leur place dans notre société, en règle générale?

Dr Cleghorn: La société établie les tient pour des inadaptés et il ne faut pas ici confondre les inadaptés, pris dans ce sens particulier, et les malades mentaux ou déséquilibrés mentaux. Nous confondons constamment ceux qui sont fous et ceux qui sont mauvais, ceux qui sont malades et ceux qui pèchent délibérément. Nous avons établi cette distinction entre ces deux catégories de gens, mais c'est très difficile. Le psychiatre est souvent embarrassé lorsqu'il déclare en cour, qu'un tel n'est pas foncièrement mauvais même s'il vient de tuer. Il n'est que malade. Tout le monde, bien entendu, accuse le psychiatre d'être trop mou et de ne pas savoir de quoi il parle vu que la personne en question a en réalité tué quelqu'un.

Le sénateur Carter: Je dois dire que les médecins qui ont examiné l'assassin de Robert Kennedy...

Le sénateur Yuzyk: Sirhan Sirhan.

Le sénateur Carter: ...en sont arrivés à des conclusions plutôt étranges.

Dr Cleghorn: En effet.

Le sénateur Carter: A la lecture du rapport, je me demandais si les auteurs savaient bien de quoi ils parlaient.

Dr Griffin: C'est bien malheureux, monsieur.

Dr Cleghorn: Permettez-moi d'ajouter qu'on m'a invité à faire partie d'un groupe de discussion, à une date future, sur les abus et usages de la psychiatrie, et je crois qu'il s'agit là d'un abus de la psychiatrie.

Le sénateur Carter: Je suis content de vous l'entendre dire.

J'aimerais maintenant poursuivre la question du sénateur Lamontagne. Vous insistez sur le fait, dans votre mémoire, qu'on a déplorablement négligé ce domaine de la médecine. Vous dites que pour corriger la situation il faudra mettre sur pied un programme d'urgence qui repartirait à zéro et qui permettrait de former un groupe de scientifiques propres à faire ce travail. Vous dites que ces scientifiques devront jouir d'une forme quelconque de sécurité permanente, de sécurité d'emploi, pour être encouragés à conserver leur poste suffisamment longtemps pour donner des résultats. Pour en revenir à cette accusation de négligence, le Conseil des recherches médicales a-t-il négligé, ce domaine s'est-il limité à un seul aspect de la question?

Dr Cleghorn: C'est en quelque sorte de l'autocritique, vu que j'ai moi-même fait partie du Conseil. Je crois qu'il est peut-être un peu dur à convaincre, étant formé de scientifiques chargés d'appuyer des efforts scientifiques, dans une grande variété de domaines remplis de faits brutaux, mais le domaine de la psychiatrie offre beaucoup plus de difficultés. Le Conseil a appuyé à son honneur, de jeunes hommes dont les travaux portent sur des questions moins précises. Par exemple, je me souviens d'un programme relatif à l'étude des adolescents, quelques-uns réellement fous, schizophrènes, et d'autres tout simplement mal adaptés, de mauvais sujets. Le Conseil a appuyé ces efforts et il nous est très difficile d'appliquer des critères très stricts à la distinction qu'il convient de faire entre ces deux groupes de gens, car il est très important de savoir si un adolescent de seize ans, qui a fait l'école buissonnière et fait les quatre cents coups est inéluctablement destiné à devenir un «cas» mental chronique ou s'il est possible de le remettre dans le droit chemin et d'en faire un honnête citoyen.

Le sénateur Carter: Voilà où je veux vraiment en venir. Le Conseil compte des médecins et probablement un psychiatre ou deux, et a pourtant sousestimé ce domaine. Est-ce à dire qu'à son avis, ce domaine n'est pas aussi important que les autres branches de la médecine?

Dr Cleghorn: Exactement.

Dr Griffin: Exactement.

Le président: Faut-il croire qu'il craint de ne pouvoir atteindre le critère d'excellence

qu'il s'impose, avec autant de certitude dans le domaine de la psychiatrie, que dans les autres secteurs de la recherche médicale, ou a-t-il en toute objectivité négligé ce domaine?

Dr Cleghorn: Il ne l'a pas négligé objectivement. Il n'a pas par là fait preuve de mauvaise volonté, mais il y a le fait que cette discipline est plus récente, a suivi l'évolution de la physique, des mathématiques tout d'abord, puis de la physique, de la chimie et de la biologie.

Le président: Vous parlez bien du Conseil des recherches médicales?

Le sénateur Carter: Oui.

Dr Cleghorn: L'éveil de l'intérêt pour les problèmes de la psychiatrie a été lent à se faire vu que l'établissement de la psychiatrie au Canada comme discipline moderne ne remonte qu'à 1945, à peu près. Cette discipline ne s'est implantée que tard en raison de l'évolution historique, et n'a donc pas eu l'occasion de se développer aussi facilement. Il y a aussi le facteur de la crainte qu'on témoigne presque universellement à l'égard des psychiatres. Ne nous appelle-t-on pas des réducteurs de têtes? On raconte toutes sortes d'histoires, dans le *New Yorker* et dans toutes autres sortes de publications, sur les psychiatres, toutes dégradant ou ridiculisant ces derniers. Nous avons probablement prêté le flanc aux sarcasmes, mais dans l'ensemble, nous étions de bonne foi, même si notre façon d'agir donnait à penser le contraire. Il y a aussi cette impression de suspicion, du fait que nous ne sommes pas tout à fait reconnus, de réputation pas tout à fait aussi sûre que les vrais scientifiques et qu'aussi nous touchons à un domaine qui frise parfois la magie. Nous sommes des sorciers modernes, si vous voulez, bien contre notre gré, mais il faut pourtant se rendre à l'évidence.

Le sénateur Carter: Quelle solution proposez-vous? Si le gouvernement accorde des subventions, met des capitaux à la disposition du Conseil des recherches médicales, il appartient au Conseil de répartir ces derniers. Le gouvernement ne réserve pas de montants pour un domaine particulier. Comment contourner cette difficulté? Proposez-vous qu'un autre conseil s'occupe de la santé mentale, un conseil de la santé mentale, chargé d'allouer les fonds réservés à cette fin? Un conseil distinct à qui serait cédés des fonds pour la santé mentale. Est-ce ce que vous proposez ou croyez-vous que le Conseil lui-même doit s'en occuper?

Dr Cleghorn: Je ne suis pas allé aussi loin dans mon étude de la question.

Dr Griffin: J'ai peut-être poussé aussi loin que cela, à tort peut-être, aiguillonné par l'in-

quiétude. J'ai l'esprit beaucoup moins scientifique que le docteur Cleghorn et je veux obtenir des résultats pendant que je vis. J'aimerais qu'on réserve des fonds à la santé médicale et que le Conseil des recherches médicales constitue un comité spécial de la recherche sur la santé médicale ou psychiatrique, s'il est convenu de l'appeler ainsi, et y consacre une partie déterminée de son budget. Si, de fait, on compte autant de personnes mentalement déséquilibrées que nous venons de l'indiquer, ces personnes représentent près de la moitié de toutes les personnes atteintes de ce genre de trouble à un moment donné. Elles sont handicapées en raison du manque d'organisation de notre domaine, non pas d'un autre domaine de la médecine.

Le sénateur Carter: Mais si vous n'avez pu convaincre le Conseil jusqu'ici, comment pensez-vous réussir à l'avenir?

Dr Griffin: Il s'en apercevra bien assez tôt, s'il se lance dans ce domaine.

Le président: Avant d'essayer de convaincre le Conseil, nous devrions retourner à l'enseignement universitaire.

Dr Griffin: J'ai suggéré que le comité de la politique scientifique songe à d'autres moyens d'obtenir ce résultat.

Le sénateur Carter: Vous ne proposez pas de conseil distinct dans ce cas?

Dr Griffin: J'ai parlé d'un exemple parce qu'il existe déjà un institut national de l'arriération mentale et je trouve malheureux qu'au Canada il n'existe encore aucun institut national de la santé mentale.

Le sénateur Carter: Nous n'avons pas encore entendu parler de lui. Va-t-il témoigner?

Le président: Je l'ignore.

Dr Griffin: A l'Université York.

Le sénateur Cameron: Monsieur le président, sur ce point, je trouve étonnant que nous dépensions des millions de dollars pour un programme de santé national qui comprend entre autres projets une équipe nationale de hockey, et que nous ne déboursions rien pour remédier à ce genre de situation.

Le président: Ne commencez pas de querelle.

Le sénateur Cameron: Je sais, mais je voudrais savoir si on a prévu des capitaux pour ce domaine au ministère de la Santé nationale et du Bien-être social?

Le sénateur Carter: Mais oui.

Le sénateur Cameron: Très peu.

Le sénateur Yuzyk: Un peu.

Dr Griffin: Je ne pense pas révéler un secret d'État en disant que nous nous entretiendrions sous peu avec ce Ministère pour obtenir son aide à l'égard de la nouvelle mission que je viens de décrire, présidée par le docteur John B. MacDonald, que vous connaissez déjà je crois, et qui s'intéresse à ce problème. Nous espérons obtenir de l'aide pour effectuer des études sur la prévention de la maladie mentale et sur les moyens d'assurer une saine hygiène mentale. C'est la première mission du genre au Canada, la toute première.

Le sénateur Carter: Si vous aviez les fonds nécessaires, quelle qu'en soit l'origine, mettons 2 millions de dollars, vous tenteriez, avant toute autre chose, de réunir un groupe d'hommes de science. Où allez-vous les chercher? Sont-ils au Canada en ce moment?

Dr Cleghorn: Non, il nous faudrait trouver des jeunes gens qui s'intéressent à ces questions et leur donner a un problème à étudier; b de la surveillance; c la place et l'occasion de travailler.

Le sénateur Robichaud: Combien y a-t-il de psychiatres au Canada à l'heure actuelle?

Dr Griffin: L'Association canadienne de psychiatrie compte 1,500 membres. De ce nombre, plus de 1,000, près de 1,200 sont des psychiatres attirés. Les autres poursuivent leurs études.

Le sénateur Robichaud: Quel pourcentage des psychiatres sont à l'emploi des gouvernements provinciaux ou des organismes gouvernementaux?

Dr Griffin: Un tiers à peu près.

Le sénateur Carter: Ne serait-il pas préférable de les envoyer à l'étranger? Vous avez parlé du National Mental Health Foundation of the United States et de plus quelques établissements européens sont très avancés dans ce domaine. D'aucuns croient que leurs programmes sont plus innovateurs, meilleurs que ceux des États-Unis. Ne serait-il pas préférable d'envoyer ces personnes acquérir une certaine formation dans les meilleurs établissements pour qu'elles reviennent munies de ces nouvelles connaissances?

Dr Cleghorn: Tout d'abord, nous pensons pouvoir en former un certain nombre nous-mêmes, mais certainement,...

Le président: Parce que, comme vous le mentionnez dans l'un ou l'autre de vos mémoires, très souvent, l'origine et la source des maladies mentales est locale ou régionale.

Dr Cleghorn: Nous pourrions en former à peu près la moitié et envoyer les autres se perfectionner à l'étranger. La difficulté avec

ceux qui choisissent les États-Unis, c'est que s'ils sont le moins intelligents, ils y restent.

Le sénateur Carter: Pas si vous les liez par contrat.

Dr Griffin: Pas s'ils ont l'âge du service militaire.

Le sénateur Yuzyk: Nos universités ont-elles des départements de psychiatrie?

Dr Cleghorn: Oui, certaines en ont.

Le sénateur Yuzyk: Combien?

Dr Cleghorn: Douze, je crois.

Le sénateur Carter: A supposer que vous disposiez immédiatement d'hommes de science, suffisamment formés pour entreprendre leurs travaux, dans quels domaines les lanceriez-vous? Quel est le principal sujet de préoccupation?

Dr Cleghorn: Tout d'abord, il y a le fait qu'ils doivent pouvoir travailler dans le domaine pour lequel ils manifestent de l'intérêt. Ils pourraient s'occuper, mettons, de l'alcoolisme ou de la drogue, mais tous ne s'intéressent pas à ce domaine. Certains voudront s'occuper des familles qui éprouvent des problèmes, d'autres voudront effectuer des recherches sur les adolescents, d'autres sur la gérontologie, les personnes âgées, et un chercheur doit être motivé par l'intérêt qui le lie au problème sur lequel il se penche pour espérer avoir du succès. Il n'est donc pas possible de rassembler les psychiatres et de les répartir à notre guise.

Le sénateur Carter: Voilà qui supplante la thèse du sénateur Lamontagne, il y a quelques minutes, portant que différentes sortes de maladies sont particulières à certaines localités.

Le président: Il y a ça à considérer aussi.

Dr Cleghorn: Oui.

Dr Griffin: Permettez-moi de donner un exemple de ce que j'avance. A Montréal, un certain domaine a été étudié de près par l'Université McGill, celui des taudis et des familles à petit revenu. On a découvert que les problèmes psychiatriques qui se dégagent de ces situations sont très nombreux, voire proportionnellement plus nombreux que dans toute autre partie de la ville. Ces problèmes exigent un genre très spécial de traitement psychiatrique. Ces gens ne vont pas à la clinique, par exemple, le psychiatre, très souvent, doit se rendre chez eux, dans leurs propres foyers. Bon nombre de désordres caractéristiques vont donc s'appliquer qu'à une seule

région. Et d'autres psychiatres, tel que Raymond Prince, commencent à s'intéresser à ce secteur particulier.

Le sénateur Cameron: N'a-t-il pas fait une étude sur un quartier pauvre de Montréal dont il a été fait mention dans les projets de logement?

Le sénateur Carter: Je connais un ancien combattant qui est revenu de la Seconde Guerre mondiale. Pêcheur avant de s'enrôler, il est retourné à cette occupation à sa libération. Après plusieurs mois, il amarra son bateau, mit pied à terre et refusa de remettre le nez dehors. Malgré les instances de sa famille, il refusa catégoriquement de sortir. Il ne faisait rien d'autre que de rester assis toute la journée, manger et engraisser. Manifestement, quelque chose n'allait pas, mais il refusait de voir un médecin ou de se laisser examiner par un chez lui. Il fallut cinq ans pour convaincre les autorités que le pauvre était mentalement malade et éventuellement il reçut une allocation d'ancien combattant. Voilà ce qui arrive.

Dr Cleghorn: Je me permets de mentionner un autre cas étrange cité dans les journaux, le refus du gardien des buts des Canadiens de Montréal de prendre l'avion pour revenir de Chicago.

Le président: Je pensais que vous alliez faire allusion à Tom Katz de Toronto. Un nouveau phénomène aux nouvelles nationales d'hier soir.

Le sénateur Haig: Je pose la question à l'un ou l'autre témoin: la maladie mentale prend-elle de l'ampleur, le nombre des personnes anormales augmente-t-il?

Dr Cleghorn: Sénateur Haig, je vous répondrai que nous l'ignorons.

Le sénateur Haig: Vos hôpitaux pour maladie mentale augmentent-ils?

Dr Cleghorn: Ils diminuent.

Le sénateur Haig: Autrement dit, la population des hôpitaux pour maladie mentale diminue?

Dr Cleghorn: C'est cela.

Dr Griffin: Puis-je vous expliquer pourquoi? Les malades mentaux des hôpitaux pour maladie mentale diminuent en nombre par suite de la nouvelle façon de procéder actuellement en vigueur dans tout le pays. Les malades, en effet, ne sont plus gardés dans nos hôpitaux pour maladie mentale comme on le faisait depuis cent ans. Quand il n'y a plus rien à faire dans leur cas, outre de les

surveiller et de les empêcher de circuler librement, nous les laissons retourner dans leur collectivité où ils vivent dans des maisons de repos, des foyers nourriciers ou des maisons de pension. Il s'ensuit que les collectivités de tout le pays commencent à absorber ces gens inefficaces et associées, par milliers, d'un bout à l'autre du pays.

Le sénateur Cameron: Voici ma deuxième question: la maladie mentale frappe-t-elle certains groupes d'âge?

Le sénateur Carter: Seulement les sénateurs.

Le président: Nous avons notre maladie à nous.

Dr Cleghorn: Elle atteint tous les groupes d'âge. Certains genres de maladie vont frapper certains groupes d'âge particuliers. Par exemple, la schizophrénie va s'attaquer à un groupe de jeunes plutôt que les changements propres à l'âge avancé qui peuvent entraîner la sénilité accompagnée d'aberrations mentales.

Le sénateur Haig: Pourrait-on dire que la psychiatrie n'est pas une science exacte?

Dr Cleghorn: Elle ne l'est pas.

Le sénateur Haig: Merci. Où se situent vos besoins de recherche, dans le domaine de la prévention ou du traitement?

Dr Cleghorn: Dans les deux.

Le sénateur Haig: Autrement dit, le Mental Health Association recommande un programme coordonné de recherches et de recherches multidisciplinaires.

Dr Griffin: Oui.

Le président: Je n'ai pas fait de discours pour poser mes questions. Je les ai tout simplement posées.

Le sénateur Carter: Et très justement aussi.

Le sénateur Cameron: Une excellente question aussi. Les deux témoins de ce soir ont insisté sur un point que d'autres témoins ont mis en relief avant eux, le besoin d'une approche multidisciplinaire. Dans combien d'établissements au Canada, et dans lesquels, retrouve-t-on cette approche multi-disciplinaire?

Dr Cleghorn: Dans près de 4 ou 5, sénateur; à McGill, Dalhousie, à un degré moindre, à Toronto, Vancouver. Certains particuliers accomplissent beaucoup de travail, à l'Université de la Saskatchewan et du Manitoba, par exemple, mais les programmes d'envergure sont plutôt aux endroits que j'ai mentionnés.

Le président: En trouve-t-on dans des établissements français?

Dr Griffin: Dans des universités de langue française?

Dr Cleghorn: Oui, on fait un excellent travail à Montréal, et en particulier dans le programme préliminaire de Laval.

Le sénateur Cameron: Nous avons donc six centres.

Le président: Un de mes amis, le docteur Voyer, a lancé un genre d'expérience tout à fait nouveau à Hawkesbury pour les enfants retardés. Apparemment, il s'agit d'une expérience formidable. Je ne sais si elle est unique en son genre.

Dr Cleghorn: Victor Voyer.

Dr Griffin: Nous étions ensemble dans l'armée.

Dr Cleghorn: Nous étions ensemble dans l'armée.

Dr Griffin: Tous deux.

Le président: Je dois donner un discours à cet endroit dans dix jours. Apparemment, il s'agit d'une expérience unique.

Le sénateur Cameron: Vous avez indiqué, tous deux, qu'il faut assurer un traitement annuel minimum pour attirer et retenir les gens dans le domaine de la recherche sur la santé mentale. D'après ce que vous avez dit, je suppose que dans les circonstances actuelles, la personne qui se lance dans la recherche psychiatrique n'est pas mieux placée que celles qui essaient de vivre de l'art. Mais quel serait, à votre avis, un traitement annuel minimum raisonnable pour un chercheur, et combien d'entre eux pourraient travailler au Canada? Avez-vous une idée de ce qu'un budget global raisonnable pourrait être au cours d'une année?

Dr Cleghorn: Je devrais faire quelques calculs pour vous répondre. À mon avis, le traitement minimum de base pour un jeune homme qui vient de terminer ses études en psychiatrie et qui veut se lancer dans la recherche psychiatrique serait de l'ordre de \$16,000, traitement qu'il pourrait obtenir, mettons, du Service psychiatrique du Québec.

Le président: Est-il vrai, selon le sénateur Cameron, qu'un décalage marqué existe entre le traitement de ceux qui se consacrent à la recherche dans votre domaine et de ceux qui ont une pratique?

Dr Cleghorn: C'est juste.

Le sénateur Cameron: Oui.

Le sénateur Haig: Dites-moi, un psychiatre doit-il être médecin?

Dr Cleghorn: Oui.

Le sénateur Cameron: Est-ce que \$16,000.00 serait un minimum?

Le sénateur Yuzyk: C'est très peu, n'est-ce pas?

Dr Cleghorn: C'est peu.

Le sénateur Carter: C'est peu même pour les médecins ordinaires.

Dr Cleghorn: Vous avez demandé un minimum.

Le sénateur Carter: Vous ne trouverez personne pour cette somme-là, personne qui en vaille la peine.

Dr Cleghorn: J'ai plusieurs personnes de valeur qui travaillent pour moins. Cela m'embarrasse quelque peu.

Le sénateur Cameron: Combien faudrait-il de personnes, croyez-vous, pour un programme raisonnable au Canada?

Dr Cleghorn: On devrait procéder par étapes.

Le sénateur Cameron: Des programmes quinquennaux?

Dr Cleghorn: Au cours du premier programme quinquennal, je crois qu'il faudrait engager de 30 à 40 personnes.

Le sénateur Carter: Votre objectif réel est d'un million de dollars. Vous avez aussi besoin d'installations.

Dr Cleghorn: Oh, oui. Il y a des installations en plusieurs endroits et on peut faire évidemment beaucoup de recherche psychiatrique par des entrevues, en se servant de données recueillies et analysées au moyen d'ordinateurs, et ainsi de suite. Les installations pour les recherches biochimiques en matière de psychiatrie sont assez bonnes et il se fait déjà beaucoup de recherches valables en biochimie.

Le président: Il ne suffit pas de guérir la maladie lorsqu'elle se déclare, mais il faut aussi la prévenir. Croyez-vous que ce soit suffisant? La prévention, il me semble, surtout parce qu'il s'agit d'une science peu connue, est peut-être plus importante que les soins donnés après que la maladie s'est déclarée.

Dr Griffin: Puis-je répondre? A notre avis, la recherche et l'étude, en ce qui concerne les programmes de prévention, se développeraient beaucoup mieux dans un milieu humain plutôt qu'en laboratoire.

Le président: Une manière différente d'aborder le problème.

Dr Cleghorn: Oui, et en fait, ce dont nous aurions besoin, ce n'est pas tant d'installations de laboratoire que de facilités pour des entrevues de groupes, pour des séances de travail avec des groupes de deux ou trois personnes et des groupes plus nombreux. Nous irions travailler dans les écoles, dans les institutions, bref là où les gens se trouvent.

Le sénateur Carter: Il faudrait que vous puissiez utiliser des ordinateurs. Docteur Griffin, dans votre discours d'ouverture, vous avez cité l'exemple d'Ottawa, où, selon vous, le comportement des gens est différent selon le secteur qu'ils habitent; or tous ces gens semblent normaux ou considérés comme normaux dans chacun de ces secteurs. Donc, il faudrait attribuer ces différences de comportement à des causes différentes. C'est pourquoi, si vous vouliez faire des recherches, il faudrait remonter aux causes, aux antécédents. Vous devriez donc vous servir d'un ordinateur, n'est-ce pas, pour obtenir ces renseignements, non seulement à Ottawa mais dans les diverses parties du Canada?

Le président: Vous demandez également cela?

Dr Griffin: Il nous faudrait sûrement employer pareil équipement, y compris divers systèmes d'échantillonnage, des questionnaires, des choses de ce genre. Cependant, ne me limitez pas à l'exemple que je vous ai donné et qui est en réalité un modèle d'étude sociologique. Je parlais de la difficulté à définir la santé mentale et je disais que la santé mentale n'avait peut-être pas tout à fait le même sens dans le secteur-est d'Ottawa qu'à Rockcliffe par exemple. C'est tout ce que j'ai dit.

Le sénateur Carter: Mon ami le sénateur Haig nous interrogeait au sujet de l'homme moyen et normal. Qui est anormal, le citoyen de Rockcliffe ou celui de l'est d'Ottawa?

Le président: Non, mais le même individu peut se comporter de différentes manières au cours d'une journée.

Le sénateur Haig: Ma question était ainsi rédigée: Y a-t-il recrudescence de maladies mentales ou rencontrons-nous plus de personnes anormales? Je n'ai rien dit au sujet de Rockcliffe ou de la région d'Ottawa.

Le sénateur Carter: Mais vous venez de parler des anormaux. Qui est anormal?

Le sénateur Haig: Ne nous posez pas cette question parce que nous avons une opinion à ce sujet.

Le sénateur Robichaud: Je voudrais revenir à l'une des premières questions posées au

sujet de la déclaration des docteurs Cleghorn et Griffin selon laquelle le Conseil des recherches médicales ne semble pas s'être intéressé à apporter son aide dans les recherches en psychiatrie ou en santé mentale. Or n'est-il pas exact qu'il n'y a jamais eu de délimitation claire et nette entre les obligations du gouvernement fédéral et celle des provinces? En fait, le gouvernement fédéral a aidé financièrement les provinces, pour la construction d'hôpitaux par exemple. Mais il a refusé de participer à la construction ou à l'entretien des institutions psychiatriques. Ne serait-ce pas un facteur qui pourrait modifier la ligne de conduite du Conseil de recherches médicales? Il faudrait peut-être une définition plus claire dans ce domaine.

Dr Griffin: D'accord. Vous savez pourquoi? C'est que les institutions psychiatriques et les sanatoriums étaient des institutions provinciales contrairement aux hôpitaux ordinaires. Je suis sûr que le sénateur Robichaud est au courant. Il a quand même raison. Bien des hôpitaux généraux sont aussi des institutions provinciales et l'Association canadienne d'hygiène mentale se préoccupe depuis longtemps de ce que le gouvernement fédéral, en établissant cet excellent régime d'assurance-hospitalisation, ait soigneusement écarté les hôpitaux psychiatriques. Cela a conduit à une certaine discrimination si je peux m'exprimer ainsi, contre les hôpitaux psychiatriques, qui n'étaient pas considérés comme des institutions assez bonnes pour recevoir ce qui convenait aux hôpitaux généraux.

Le président: Ce qui n'était pas l'explication au début.

Le sénateur Carter: Mais on a aussi éliminé les hôpitaux pour tuberculeux.

Dr Griffin: En effet.

Le président: Pour les mêmes raisons; c'étaient des institutions provinciales.

Le sénateur Carter: Pas à cause des normes de ces hôpitaux, mais parce que c'étaient des institutions provinciales.

Dr Cleghorn: Puis-je dire quelques mots à ce sujet? Jusqu'à il y a 25 ans, les hôpitaux psychiatriques provinciaux étaient négligés. Ils commencent à peine à prendre une attitude scientifique et à attirer plus de personnel mieux qualifié. Ainsi, dans les années 20 et 30, alors que la médecine faisait des progrès dans les hôpitaux généraux, les hôpitaux psychiatriques n'avaient, eux, ni le personnel ni l'équipement suffisants pour progresser. Ils n'avaient pas non plus de stimulant, car le stimulant pour progresser en psychiatrie n'est venu que dans les années 30, avec l'apparition de la thérapie par choc, de l'insuline et le

reste. C'est alors seulement que la recherche prit de l'ampleur dans les hôpitaux psychiatriques et ce n'est que dans les années 40 que les hôpitaux généraux ouvrirent des sections psychiatriques. Il a été prouvé que l'aide et la stimulation apportées par les universités, en encourageant la recherche, ont été d'une importance capitale. Ce n'est qu'au cours des dernières années que les universités, par tout le pays, ont uni leurs efforts pour venir en aide à la recherche sur la santé mentale.

Le sénateur Carter: N'a-t-on pas tendance maintenant à ouvrir des pavillons psychiatriques dans les hôpitaux généraux plutôt que d'avoir des institutions distinctes?

Dr Cleghorn: C'est exact.

Le président: Pour en revenir à l'enseignement universitaire, peut-on me dire si les étudiants dans les facultés de médecine sont obligés de suivre des cours en psychiatrie?

Dr Cleghorn: Oui. Pour ma part, j'ai fait deux heures de psychiatrie; un étudiant doit maintenant en faire 300 heures.

Le sénateur Robichaud: Faisant suite à cette question, n'est-il pas vrai que la mise en œuvre de l'assurance frais médicaux, surtout lorsqu'on l'appliquera sur une base médicale, contribuera à changer un peu la politique actuelle du Conseil de recherches médicales?

Dr Cleghorn: J'espère bien. J'aimerais me porter un peu à la défense du Conseil de recherches médicales qui, sauf erreur, a accordé, depuis 1960, \$40,000 pour la recherche en psychiatrie, et qui, cette année, a donné \$640,000. C'est une augmentation considérable. Nous ne croyons pas, nous les bénéficiaires, que ce soit suffisant. Mais il faudrait changer l'attitude des médecins qui font partie du Conseil des recherches médicales et soulever aussi l'intérêt d'un plus grand nombre de psychiatres; or il y a très peu de psychiatres canadiens qui sont qualifiés en tant que chercheurs.

Le président: Votre problème n'est pas différent de celui du médecin, du médecin ordinaire, en ce sens que pour réussir au stade de la prévention, vous devez tenir compte de plusieurs disciplines.

Dr Cleghorn: En effet.

Le président: Ainsi, les sociologues et les anthropologues ne pourraient pas recevoir de subventions du Conseil des recherches médicales, pour des recherches concernant votre domaine.

Dr Cleghorn: Probablement pas.

Dr Griffin: Selon les omnipraticiens, les médecins de famille, qui ne sont pas psychiatres, une très grande partie de leur clientèle est faite de personnes qui sont essentiellement atteintes de troubles psychiatriques. Or, deux choses se produisent à l'heure actuelle. D'abord, l'omnipraticien reçoit une meilleure formation psychiatrique à la faculté de médecine qu'auparavant, mais le public exige beaucoup plus de lui à ce sujet de sorte qu'il peut utiliser ces nouvelles connaissances. Il y aura des répercussions inévitables sur l'assurance frais médicaux parce qu'il doit être rémunéré pour le temps qu'il consacre à ces malades. Troisièmement, si le médecin de famille ne peut ou ne veut pas s'occuper de ces cas, nous serons dans une situation très difficile car il n'y a pas assez de psychiatres actuellement et il n'y en aura jamais assez pour prendre soin de toutes ces personnes.

Le président: Mais au moins, ils devront avoir une bonne idée de cette science. Plusieurs de mes amis médecins, et je ne parle pas d'un passé rapproché, méprisaient la psychiatrie. Ils n'en connaissaient rien. Je suis heureux d'apprendre que cela change. Ils doivent maintenant recevoir l'enseignement de cette nouvelle science capable, dit-on, de guérir ce mal qui est la rançon de la civilisation.

Dr Griffin: Il y a beaucoup à faire.

Le sénateur Cameron: Pour plus de succès, il faudrait remonter au-delà du médecin général, en commençant dès l'école. Ce qui m'a le plus préoccupé en tant qu'éducateur, et cette question a été soulevée à la Commission royale d'enquête sur l'éducation, en Alberta, est le fait que nous n'avions pas assez de conseillers en orientation, et très peu de divisions scolaires, même les plus importantes comme celles de Calgary ou d'Edmonton, comptaient des psychiatres au sein de leur personnel. Ce serait l'endroit logique pour découvrir très tôt les débuts de déviation, de sorte que le besoin de personnel spécialisé commencerait dès l'école.

Dr Cleghorn: C'est exact.

M. Griffin: J'ai consacré 20 ans de mes étés à enseigner aux professeurs en orientation à mieux s'acquitter de leur tâche dans ce travail de prévention, dans la région de Toronto.

Le sénateur Carter: Monsieur le président, j'ai encore quelques questions à poser. Sauf erreur, il y a deux grandes catégories de maladies mentales: la névrose et la psychose. Y en a-t-il d'autres? Je suis profane en la matière et je ne vois pas très clairement en quoi elles diffèrent.

Le sénateur Robichaud: Vous ne parlez pas en profane en ce moment.

Le sénateur Carter: J'aimerais que vous nous éclairiez là-dessus, puisqu'elles tendent à s'entremêler. Y a-t-il une séparation nette?

Dr Cleghorn: Il n'y en a pas. Une personne névrosée peut faire une psychose, en guérir et y retomber plusieurs fois. Lorsqu'on les traite, les malades vont mieux et perdent alors leurs hallucinations, leurs illusions, qui sont des manifestations de la psychose, puis ils reviennent à leur état habituel de névrose où ils sont bien. Il se peut qu'ils ne puissent toujours pas aller en avion, ou faire autre chose, selon leur propre problème. Est-ce que cette réponse vous satisfait?

Le sénateur Carter: Oui, en partie. Quand l'anxiété apparaît-elle?

Dr Cleghorn: Selon toute apparence, l'anxiété commence à la naissance. Lorsqu'elle cause des problèmes, on peut l'appeler anxiété névrotique. Si elle en cause trop, si le joueur de hockey est complètement désorienté et ne peut plus pratiquer son sport, ou que l'homme d'affaire ne peut plus continuer son commerce, il s'agit alors d'anxiété névrotique.

Le sénateur Carter: Lorsqu'une personne réagit à son milieu par un abandon total, à un sentiment d'impuissance, renonce à tout et va même peut-être jusqu'au suicide, de quoi s'agit-il?

Dr Cleghorn: On parlerait alors de dépression.

Le sénateur Carter: Est-ce de la névrose ou de la psychose? Dans quelle catégorie entre-t-elle?

Dr Cleghorn: C'est de la névrose jusqu'au moment où c'est déraisonnable. Si une personne perd un proche, elle devient triste; si elle le demeure, disons, pendant six mois et qu'elle est incapable de travailler, alors on dit que c'est de la dépression; c'est une dépression névrotique.

Le sénateur Carter: Si je ne m'abuse, il y a une autre catégorie, qu'on appelle la catatonie, quel que soit le sens qu'on donne à ce mot.

Dr Cleghorn: Oui.

Le sénateur Carter: Quoi que ce soit, elle est en voie de disparition aux États-Unis et en Russie.

Dr Griffin: Et au Canada.

Le président: J'allais vous demander ce qui arrive au Canada. Les cas de dépression aug-

mentent aux États-Unis, en Russie et au Canada également.

Dr Cleghorn: Nous avons commencé à la diagnostiquer davantage dans plusieurs situations où nous ne la reconnaissons pas auparavant. Il est impossible de dire si elle augmente ou si simplement nous la diagnostiquons davantage.

Dr Griffin: Puis-je ajouter quelques mots? On sait maintenant que plusieurs symptômes de base de la dépression sont physiques; la perte de l'appétit, du sommeil, les troubles d'estomac et bien d'autres symptômes peuvent être les premiers signes de dépression qui conduisent le malade chez un médecin. Auparavant, on ne les reconnaissait pas comme des symptômes de dépression.

Le sénateur Carter: Lorsqu'il s'agit de prévenir la maladie, c'est un peu comme dans le cas de l'œuf et de la poule; on peut se demander ce qui vient d'abord. Vous dites que la dépression vient d'abord et le reste vient ensuite, l'ulcère vient ensuite. Certains disent que la dépression conduit aux ulcères, au cancer, etc. Si vous faites des recherches en vue de prévenir la maladie, par où commencez-vous? Avez-vous des preuves précises pour déterminer les causes et les effets.

Dr Cleghorn: Nous le pensons. Mais c'est là un domaine délicat de la recherche. A notre avis, certaines personnes résistent mal à l'adversité et il est possible de dire, dans certains cas, pourquoi elles réagissent mal tandis que d'autres personnes semblent réagir plus énergiquement et se remettent mieux de l'adversité. On peut donc affirmer dans ces cas que les symptômes physiques viennent après le trouble émotif et non avant. Par contre, une personne peut être malheureuse et déprimée par suite d'une maladie grave telle que la paralysie des muscles qui peut se produire dans certaines maladies physiques, ou d'un mal incurable; dans ce cas, la dépression ou le trouble émotif vient après le trouble physique qui peut être un trouble très grave.

Le sénateur Yuzyk: Docteur Griffin, qui fait partie de l'Association canadienne de la santé mentale? A l'appendice 2, le Conseil national de la planification scientifique, vous avez une liste impressionnante des représentants de division, des membres, des agents de liaison. Je veux simplement attirer votre attention sur certaines de ces sociétés qui collaborent par leur travail à l'Association canadienne de la santé mentale: l'Association canadienne de psychiatrie, l'Association canadienne de psychologie, l'Association canadienne pour l'enfance retardée, l'Association canadienne des travailleurs sociaux, le Conseil canadien de

réhabilitation, l'Association médicale canadienne, le Collège canadien des médecins de famille, l'Association canadienne des infirmières, l'Association canadienne de redressement et le Conseil canadien pour l'enfance et la jeunesse. Avec la collaboration de ces associations qui ont un caractère national, je ne comprends vraiment pas pourquoi vous ne pouvez établir la nécessité d'obtenir des fonds suffisants pour mettre en œuvre vos projets de recherche? Quelle aide obtenez-vous de ces associations?

Le président: Vous voulez parler d'aide financière?

Le sénateur Yuzyk: Aide morale, par un appui public dans votre travail et dans vos instances au Conseil des recherches médicales ou autres organismes gouvernementaux, et aussi aide financière, s'il y a lieu?

Dr Griffin: Tout d'abord, ces associations ne nous apportent aucune aide financière et nous ne leur en demandons pas, monsieur.

Le sénateur Yuzyk: C'est plus ou moins à titre honoraire.

Dr Griffin: Pas honoraire. Ces gens nous aident à juger et à mettre au point nos programmes scientifiques et nos différents projets. Nous maintenons aussi nos relations avec ces organisations en les invitant à nos réunions. Ce sont des membres de liaison. Nous leur faisons prendre part à nos délibérations pour qu'ils n'aient pas l'impression que l'Association canadienne d'hygiène mentale empiète sur leur domaine et fait cavalier seul. Il est rare que nous coopérons lorsqu'il s'agit de rechercher l'aide du gouvernement. Ces organisations se sont partagées en deux groupes: d'un côté le groupe professionnel, comme l'Association canadienne de psychiatrie, de l'autre côté, les groupes de volontaires non spécialisés, comme l'Association pour l'enfance retardée, qui est notre association sœur. Toutes voudraient recevoir une aide financière du gouvernement comme nous, et dans ce sens, nous sommes en concurrence, bien que nous travaillions en étroite collaboration avec elles. En ce qui concerne l'aide de l'État, notre association reçoit, monsieur, une subvention de \$25,000.

Le sénateur Yuzyk: Il me semble ridicule qu'une somme aussi minime soit donnée pour ce travail.

Dr Griffin: C'est ce que nous pensons aussi, monsieur.

Le sénateur Yuzyk: A mon avis, c'est une chose d'importance vitale pour le Canada. Mais je me demande, pourquoi, avec le soutien moral de toutes ces sociétés, ne pas orga-

niser un groupe de pression en vue d'obtenir des fonds du gouvernement? Il vous faut une représentation efficace et il faut faire les couloirs pour venir à convaincre les autorités. Quant à nous, je ne crois pas qu'il y ait lieu de convaincre qui que ce soit ici.

Le président: J'espère que nous ne sommes pas encore considérés comme patients.

Le sénateur Yuzyk: Je crois que nous le serons éventuellement, mais il nous faut traiter avec ces politiciens obstinés qui sont au pouvoir. Je pense ici au gouvernement fédéral et aux gouvernements provinciaux. Pourquoi ne pas faire faire les couloirs par ces organismes en vue d'obtenir les fonds dont vous avez besoin?

Le président: Avez-vous fait des démarches auprès du ministre de la Santé nationale et du Bien-être social?

Le Dr Griffin: Nous avons rencontré le ministre de la Santé nationale et du Bien-être social au cours du mois dernier et il était entouré de ses principaux fonctionnaires. Ce fut une excellente rencontre. L'honorable John Munro a manifesté un grand intérêt à l'égard de notre programme et de nos problèmes. Il nous a cependant fait remarquer que nous lui demandions de faire une nouvelle répartition des 25 millions de dollars qu'il...

Le sénateur Yuzyk: Ce n'est rien d'extraordinaire. Il n'y a rien de remarquable dans ce montant de 25 millions de dollars.

Le docteur Griffin: Il nous a dit que le budget avait été établi pour cette année et qu'il serait peut-être possible d'envisager la chose l'an prochain. Il nous a conseillé de poursuivre le travail que nous faisons actuellement et de présenter un projet qui pourrait être financé à même d'autres sommes disponibles dans le budget de son ministère.

Le sénateur Yuzyk: Ce conseil de la planification a-t-il des plans bien arrêtés?

Le docteur Griffin: Oui, monsieur.

Le président: Pourriez-vous nous en donner un aperçu?

Le sénateur Yuzyk: Pourriez-vous nous décrire un peu la nature de ces plans?

Le docteur Griffin: Nous arrivons tout juste d'une réunion qui s'est tenue lundi et mardi et au cours de laquelle un groupe de 12 hommes de science, comme je l'ai expliqué il y a un instant, représentant l'hygiène publique, la psychiatrie, la sociologie, les services d'hygiène publique et d'assistance sociale ont travaillé sans relâche pendant deux jours en vue de concevoir un projet pratique pour le Canada dans l'étude et l'évaluation des programmes qui sont présentement en marche ou qui pourraient être mis en vigueur pour prévenir les maladies mentales. C'est là le pre-

mier effort qui a été fait pour atteindre ce but. Plusieurs projets ont été mentionnés.

Le sénateur Yuzyk: Ce programme serait-il d'envergure nationale?

Le docteur Griffin: Ces projets seraient mis en vigueur à l'échelle du pays et, pour ne vous en citer qu'un exemple, nous savons que nous pouvons traiter les enfants d'âge préscolaire de façon qu'ils puissent s'adapter à l'école de façon plus efficace et en meilleure santé mentale et émotive que s'ils n'avaient pas été traités avant leur entrée à l'école. Nous appelons ce travail la stimulation socio-culturelle et elle s'applique surtout aux enfants que nous décrivons comme «désavantagés» ou «handicapés». Ces enfants n'ont pas la même stimulation sociale et culturelle que pourraient posséder les enfants qui habitent d'autres parties de leur localité. C'est là une excellente occasion de mettre en vigueur un programme préventif et efficace à l'intention de cette catégorie d'enfants.

Le sénateur Yuzyk: Il vous faudrait la collaboration des ministères provinciaux de l'Éducation?

Le docteur Griffin: Ce n'est là qu'une partie de l'appui dont nous avons besoin; il nous faut aussi l'appui des services d'hygiène publique.

Le sénateur Yuzyk: L'appui des services d'hygiène publique?

Le docteur Griffin: C'est exact.

Le président: Votre première tâche serait donc de former un plus grand nombre de travailleurs sociaux compétents?

Le docteur Griffin: Oui, et de mettre sur pied toute une organisation.

Le président: Avant d'aborder ces projets...

Le docteur Griffin: Il nous faut répartir nos effectifs d'une façon un peu différente et en affecter une plus forte proportion à des programmes de prévention qui se verraient de démonstration.

Le sénateur Carter: Voilà ce qui m'inquiète. Il vous est sans doute possible de présenter votre cause au ministre de la Santé nationale et du Bien-être social et d'obtenir peut-être \$100,000 au lieu de \$25,000. Comment cela peut-il régler votre problème principal, qui est de mettre sur pied votre institut, de recruter un personnel compétent et de lui faire signer un contrat de travail de dix ans, par exemple, à un salaire raisonnable?

Le docteur Griffin: Vous me permettez de répondre à cette question, car elle se rapporte à la campagne de sollicitation que le sénateur Yuzyk a mentionnée. Je crois vraiment que nous ne sommes pas experts dans l'utilisation de pression, comme l'art de faire les couloirs.

Le sénateur Yuzyk: Je crois que nous sommes tous d'avis que vous êtes vraiment trop modeste.

Le docteur Griffin: Je dois avouer que nous sommes un peu intimidés devant un groupe imposant de personnalités formé de sénateurs et de députés. Nous pouvons leur exposer nos projets et leur présenter un mémoire.

Le sénateur Carter: Voulez-vous dire que vous souffrez d'un complexe d'infériorité?

Le docteur Griffin: Non, non.

Le docteur Cleghorn: Une névrose d'amour.

Le sénateur Yuzyk: Ce sont des inhibitions, à mon avis. Docteur Griffin, je m'intéresse de près à ces plans généraux qui ont été conçus pour le bien-être de l'ensemble du pays. Pourriez-vous nous décrire d'autres plans ou du moins un autre plan, afin que nous puissions l'inscrire au dossier?

Le docteur Griffin: Oui, monsieur le sénateur. Nous savons que les futures mères doivent actuellement faire face à deux problèmes qui peuvent affecter la santé mentale du bébé à sa naissance. L'un de ces problèmes est un sentiment croissant d'angoisse, de désespoir et, dans certains cas, d'hostilité envers la grossesse elle-même. Nous avons découvert qu'un très grand nombre de futures mères ne désirent vraiment pas leur enfant, parce qu'elles ont peur de l'avenir. Il est tellement question de l'annihilation totale du genre humain.

Le président: Voulez-vous dire qu'elles ont pris de l'aspirine au lieu de la pilule?

Le docteur Griffin: Elles ont lu les journaux et y ont vu les méfaits de la bombe nucléaire, elles savent que nous sommes entourés d'un grand nombre de missiles Bomarc et d'autres genres de missiles et elles se demandent à quoi bon mettre des enfants au monde dans de telles conditions. Elles savent que l'état actuel du monde est alarmant. Il l'a été pour elles et elles se demandent pourquoi elles devraient mettre des enfants au monde. Il est maintenant possible de leur aider à considérer la maternité avec une plus grande tranquillité d'esprit en leur donnant un peu d'assurance et d'explications et en leur inculquant le sentiment qu'elles partagent avec d'autres futures mères les mêmes difficultés et les mêmes soucis. En d'autres termes, ce que je suggère est une instruction prénatale en groupe. En deuxième lieu, et ceci est peut-être plus important, nous savons que l'une des plus grandes causes de débilites et de désordres chez les nouveau-nés est la déficience nutritive chez les mères elles-mêmes. C'est là un problème très spécifique auquel il devrait être très facile de remédier. Les mamans ne mangent pas les aliments qui leur seraient nécessaires. Voilà un facteur qui influe énormément sur la

santé mentale et le développement des enfants. Le professeur Eisenberg, de l'université Harvard, a fait des études dans ce domaine. Voilà donc des exemples. Pour la solution de ce problème, on compte sur l'hygiène publique, sur les sciences infirmières et sur le service social. Notre tâche est de coordonner le travail de toutes ces gens. Il nous faut aborder le problème et nous mettre résolument à la tâche.

A ma connaissance, deux ou trois médecins canadiens spécialisés en hygiène publique ont déclaré: «Je vais faire ce travail, que je sois payé ou non par le Conseil municipal». En premier lieu, comment pouvons-nous nous assurer que leur travail a de la valeur? C'est là le problème de recherche le plus important et le plus difficile; il nous faut voir à ce que ces projets soient évalués de façon scientifique afin de pouvoir en déterminer l'efficacité. Après avoir fait cette recherche, nous pouvons établir des principes directeurs à l'intention des préposés à l'hygiène publique pour la bonne marche d'un programme de santé mentale.

Le sénateur Yuzyk: Je voudrais vous poser une question au sujet du service social. Ce travail a connu une activité croissante dans l'ensemble du pays et les travailleurs sociaux sont en contact avec nombre de personnes, dont plusieurs sont anormales, des familles brisées, des personnes avec des problèmes de tous genres qui sont des inadaptes dans la société. Je me demande si on donne une formation appropriée à ces travailleurs, s'ils suivent des cours de psychiatrie ou s'ils mettent la psychiatrie en pratique dans leur travail, dans leur champ d'activité et en traitant des cas particuliers, parce qu'ils ont, à ma connaissance, à traiter de ces cas-là. Il m'a été donné d'étudier un peu cet aspect du service social à Winnipeg, alors que je faisais la vérification du budget du service social. On confie à des travailleurs sociaux des gens qui devraient être traités par des psychiatres et non pas un travailleur social qui a reçu un minimum de formation en psychologie et fort peu de formation en psychiatrie.

Le sénateur Haig: Il ne faudrait pas dire cela à un travailleur social.

Le sénateur Yuzyk: Il est dommage qu'aucun travailleur social ne soit ici présent, mais je crois que nous pouvons quand même obtenir ici certaines réponses.

Le docteur Griffin: Je suis en mesure de dire que chaque école de service social au niveau universitaire que je connais offre des cours intensifs en formation psychiatrique et dans le développement de la personnalité. J'ai moi-même donné ce cours à la Faculté de service social de l'université de Toronto pen-

dant dix ans et des gens beaucoup plus qualifiés que moi sont maintenant chargés de ces cours et leur enseignement est beaucoup plus intensif que celui que j'étais en mesure de donner. Je suis certain qu'il en va de même pour l'université McGill.

Le docteur Cleghorn: C'est vrai.

Le sénateur Yuzyk: Le service social s'améliore. Je crois qu'on a éliminé le baccalauréat et qu'on exige maintenant la maîtrise. Il n'y a pas encore de doctorat, n'est-ce pas?

Le docteur Griffin: Oui, on l'accorde maintenant à Toronto.

Le sénateur Yuzyk: Cela demanderait donc des études en psychiatrie?

Le docteur Griffin: Oui, on exige des connaissances en psychiatrie, mais les diplômés ne sont pas reconnus comme étant des psychiatres.

Le sénateur Yuzyk: Je le reconnais, mais sont-ils capables de donner certains services psychiatriques?

Le docteur Griffin: Oui.

Le sénateur Yuzyk: Y a-t-il un grand nombre de docteurs en service social?

Le docteur Griffin: Ils ne sont pas nombreux, mais le nombre augmentera cette année. Je crois qu'il y a deux docteurs en service social à Toronto.

Le sénateur Yuzyk: Est-ce là le genre de programme que vous voudriez qu'on établisse?

Le docteur Griffin: Oui, monsieur.

Le président: Dans les universités. Que dire des infirmières?

Le docteur Cleghorn: En ce qui a trait à Montréal, les infirmières reçoivent presque toutes des notions de psychiatrie durant leur stage de formation et un grand nombre d'entre elles reçoivent par la suite une formation beaucoup plus poussée en psychiatrie. Il y en a beaucoup qui rendent des services d'une valeur inestimable.

Le sénateur Carter: Et que dire des enseignants? Ne devraient-ils pas suivre des cours eux aussi? C'est à eux qu'on confie les enfants en bas âge.

Le docteur Griffin: C'est vrai.

Le sénateur Carter: Donne-t-on une formation adéquate aux enseignants?

Le docteur Griffin: Je ne le crois pas, monsieur, mais nous avons maintenant de l'expérience dans ce domaine. Vous ne m'en voudrez pas de mentionner de nouveau l'Association canadienne de la santé mentale, mais je travaille au sein de cet organisme depuis 36 ans et je puis vous dire qu'une grande partie de notre travail consiste à former les enseignants. Un groupe choisi d'en-

seignants venant de toutes les parties du Canada se rend chaque année à l'Université de Toronto pour y faire une année d'études poussées en santé mentale. Nous n'avons pas essayé d'en faire des psychiatres ou des psychologues, mais simplement de bons enseignants. Ces personnes retournent ensuite dans leurs diverses régions pour y créer de nouveaux centres pour la formation de professeurs en santé mentale. Ce travail est en marche, mais ils ne peuvent pas faire grand chose pour faire accepter l'étude de la santé mentale dans les écoles normales. C'est là un problème très difficile à résoudre et que nous aimerions mener à bonne fin.

Le sénateur Yuzyk: Me permettez-vous de poser une question à propos de ce qui se fait à l'étranger? J'ai lu quelques livres de poche sur la psycho-cybernétique écrits par des psychiatres américains. Y a-t-il des personnes au Canada qui manifestent de l'intérêt à l'égard de la psycho-cybernétique?

Le docteur Griffin: La psycho-cybernétique?

Le docteur Cleghorn: Je connais une personne à Edmonton qui est du nombre de celles qui connaissent un peu de tout. Il a commencé par faire carrière en biologie. Je crois qu'il est aussi, entre autres choses, un statisticien.

Le président: C'est là une bonne description.

Le docteur Cleghorn: Il a également touché la cybernétique; mais, de façon générale, ses propos sont obscurs pour la plupart d'entre nous.

Le sénateur Haig: En quoi consiste la cybernétique pour des profanes comme nous?

Le docteur Cleghorn: C'est là une très bonne question.

Le docteur Griffin: Je le regrette, mais ce domaine me dépasse.

Le président: Je dois déclarer que la question du sénateur Haig n'est pas acceptable. Il aurait dû la poser à notre directeur de la recherche.

Le sénateur Yuzyk: Il aurait dû, en effet, la poser à notre directeur de la recherche, M. Pocock. Je croyais que M. Pocock devait vous écrire un mémoire confidentiel à ce sujet à la suite de notre visite à Boston. Je regrette que la chose n'ait pas encore été faite.

Le sénateur Carter: Je voudrais poser une question à l'un ou l'autre des témoins. Fait-on un usage considérable d'ordinateurs en psychiatrie au Canada?

Le docteur Cleghorn: Oui, dans une certaine mesure.

Le sénateur Carter: Où, à Toronto?

Le docteur Cleghorn: A Toronto, à l'Université McGill et certainement à Vancouver.

Le docteur Griffin: A l'hôpital Foothills.

Le docteur Cleghorn: Oui, et à l'hôpital Foothills de Calgary.

Le sénateur Carter: Faites-vous le même emploi de questionnaires que celui qui est fait par le docteur Kline à l'hôpital d'État de Rockland pour les maladies mentales?

Le docteur Cleghorn: Nous n'en faisons pas un si grand usage, car nous n'avons pas les mêmes sommes d'argent à notre disposition.

Le sénateur Carter: Pouvez-vous nous dire quelle est l'envergure de la recherche faite au Canada en ce qui concerne l'action thérapeutique des drogues?

Le docteur Cleghorn: Le Canada a battu la marche dans la recherche en cette matière, car le docteur M. G. Lehmann, de l'hôpital Douglas, à Montréal, a été la première personne du monde anglophone à publier un travail sur les nouveaux produits tranquilisants. Il a l'avantage d'avoir épousé une Canadienne d'expression française, ce qui lui a fait apprendre le français. Il a donc lu des traités en français sur ce sujet. Il s'est lancé dans ce domaine vers 1950-1951. Il a conservé la tête d'affiche dans ce domaine depuis cette date et il reçoit un généreux appui de la part des directeurs du Service d'hygiène publique des États-Unis. Il se fait aussi un excellent travail dans le domaine des stupéfiants aux hôpitaux St-Jean-de-Dieu et Allan Memorial, ainsi qu'en d'autres endroits du Canada.

Le sénateur Carter: Nous avons parlé de ces deux catégories il y a quelques instants. Vous croyez donc que nous ne sommes pas en retard dans ce domaine?

Le docteur Cleghorn: Non, monsieur.

Le sénateur Carter: Nous suivons donc les progrès de la science. Se fait-il quelque autre travail de pionnier à part du travail que fait le médecin qu'on vient de mentionner?

Le docteur Cleghorn: Certainement. De nouveaux médicaments sont continuellement mis à l'essai en plusieurs endroits et je ne crois pas que nous soyons en retard dans ce domaine.

Le sénateur Carter: Dans une de ces catégories dont nous avons parlé il y a quelques instants, soit la névrose-psychose, je crois que les patients répondent à la pharmacothérapie beaucoup mieux qu'à certaines autres formes de traitement qui peuvent causer des désordres biochimiques.

Le docteur Cleghorn: C'est exact.

Le sénateur Carter: Quelle recherche fait-on dans ce domaine?

Le docteur Cleghorn: Le plus grand succès de ces tranquilisants est dans les cas de

psychose. Ils ont été en partie responsables de la diminution du nombre de patients dans les hôpitaux pour maladies mentales, parce que le comportement de ces personnes peut être contrôlé par l'emploi de ces médicaments au point qu'on peut permettre à ces patients de quitter l'hôpital, ce qu'on ne pouvait leur permettre auparavant. Il y a aussi le facteur mentionné par le docteur Griffin, à savoir que le milieu hospitalier et l'attitude qu'on prend envers ces personnes a changé radicalement parce qu'on leur fait confiance et qu'on les encourage, ce qui fait que la combinaison des attitudes sociales et de l'action thérapeutique des médicaments ont amené une grande amélioration dans notre aptitude à guider ces gens vers la convalescence désirée.

Le sénateur Carter: Nous mettons du chlore dans notre approvisionnement d'eau et nous y ajoutons du fluor pour la préservation des dents. J'ai lu dans un article de magazine que le temps viendra où l'on mettra dans l'eau un élément qui nous fera désirer la paix et détester les hostilités. Croyez-vous que cela soit du domaine du réel?

Le docteur Cleghorn: Non, je ne le crois pas.

Le sénateur Cameron: Après avoir écouté attentivement nos deux experts, qui semblent sincères, compétents et persuasifs, je me demande pourquoi ils ne nous ont pas convaincus depuis longtemps de l'utilité de ce programme? Le docteur Griffin, que je connais depuis quelque temps déjà, fait ce genre de travail depuis 36 ans. Je serais curieux de savoir pourquoi votre association n'a pas laissé une plus forte impression de son travail dans le passé et de quelle façon on pourrait la restructurer pour qu'elle ait une plus grande influence? J'ajouterais aussi que les associations médicales et les associations de santé mentale dont nous entendons souvent parler n'ont pas réussi à obtenir les ressources financières et humaines ainsi que les installations matérielles dont elles ont absolument besoin. De quelle façon ce Comité peut-il vous aider à poursuivre votre travail si important?

Le docteur Griffin: Monsieur le sénateur, vous nous donnez déjà un grand appui en nous écoutant. Vous pourrez encore nous être d'un précieux secours lorsque nous présenterons notre mémoire annuel au cabinet, mémoire qui sera distribué en même temps à tous les membres du Sénat et de la Chambre des communes.

Le sénateur Yuzyk: Auriez-vous la bonté de le faire parvenir aussi aux membres du Comité?

Le président: Nous le recevons tous comme membres du Sénat.

Le docteur Griffin: Oui. Il est vrai que la maladie mentale laisse un stigmate. Bien qu'il soit relativement facile d'obtenir l'appui du public pour la recherche contre le cancer, contre les maladies du cœur et même contre la poliomyélite, qui voit-on se lever et dire, lorsqu'il s'agit des maladies mentales: «Je donnerai mon appui à la lutte contre les maladies mentales». Si une personne faisait cela, on croirait immédiatement que son épouse, un parent ou bien lui-même souffre d'un désordre mental. C'est pour cela que souvent on ne veut pas donner son encouragement à l'Association canadienne de la santé mentale. Il est vrai que des milliers de personnes le font. Mais rares sont ceux qui donnent beaucoup d'argent.

La cause des enfants arriérés est fortement encouragée en raison du fait que les parents des enfants mentalement arriérés se disent: «Il faut lutter pour l'avenir de nos enfants». Qu'ils en soient loués. Ils ont fait plus en dix ans pour l'arriération mentale qu'il nous a été possible de faire antérieurement en vingt ans. Nous étions censés nous porter avant cela au secours des arriérés mentaux. Nous pourrions faire beaucoup plus de progrès si nous parvenions à convaincre les parents des arriérés mentaux de nous dire ouvertement: «Mon cousin est mentalement arriéré et je veux qu'il obtienne un meilleur traitement que celui qu'il reçoit à l'heure actuelle». Cette attitude n'existe pas encore.

Le docteur Cleghorn: Si vous me permettez une petite note personnelle, j'ajouterais que j'ai participé à la recherche pendant un certain nombre d'années et que j'y ai trouvé une bonne mesure de satisfaction. Depuis quelque temps, je m'occupe de trouver de l'appui pour d'autres gens qui ont besoin d'assistance. J'ai obtenu assez de succès, je crois, à recueillir de l'appui de la part de certains organismes, mais j'ai eu récemment la tâche de rechercher des souscriptions financières. J'ai rendu visite à plusieurs magnats de la finance et j'ai trouvé l'expérience embarrassante et humiliante. Je crois que c'est là une façon de décrire ma névrose: je n'aime pas à faire ce métier. Il me faut toutefois continuer à le faire, parce que nous avons dépensé l'an dernier \$5,000 de plus que notre budget nous le permettait et il faut trouver cet argent. Nous l'avons recueilli et c'est tant mieux, parce qu'autrement il nous aurait fallu congédier certains membres de notre équipe de recherche. Il faut espérer que la somme de nos efforts nous mènera à un stade où nous pourrions faire des demandes raisonnables pour des sommes d'argent raisonnables qui permettront à des personnes raisonnables de faire un travail raisonnable. Nous n'avons pas encore atteint ce stade.

Le sénateur Carter: Monsieur le président, il ressort de ce que l'on a entendu ce soir que la source de fonds que le docteur Griffin veut atteindre est le ministère de la Santé et du Bien-être, mais le programme du docteur Cleghorn est certainement quelque chose qui est du domaine du Conseil de la recherche médicale ou d'un autre organisme du genre, parce qu'aucun programme du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social ne prévoit l'établissement d'un institut de ce genre ou l'engagement de réunir et de former un groupe d'experts. Vous avez là les deux côtés de la médaille, mais il vous faudra rechercher deux différentes sources de revenus.

Le sénateur Cameron: Il y a un autre élément que vous avez oublié et qui doit nécessairement être mentionné et c'est la mise sur pied d'un Conseil de service social. Il faut qu'un tel organisme soit créé.

Le docteur Griffin: Oui, monsieur.

Le docteur Cleghorn: J'ajouterais, si vous me le permettez, que ce geste serait très important, parce que je ne suis pas d'avis que tous les groupes de chercheurs qui sont en quête d'argent n'aient qu'un seul endroit où ils puissent s'adresser. Il se peut que, à cause de certains préjugés ou pour une autre raison, une demande de subvention soit rejetée par un groupe mais qu'elle soit bien accueillie par un autre. A l'époque où le ministère de la Santé et du Bien-être accordait de fortes sommes d'argent pour la recherche, mais malheureusement cette pratique va diminuant, il était possible de s'adresser soit à la Santé ou soit au Bien-être. Les demandes que nous leur faisons parvenir par le passé sont maintenant étudiées par le Conseil de la recherche médicale et les demandes d'argent faites par l'université McGill sont considérées avec méfiance à cause de leur nombre et je crois que les membres du Conseil sont embarrassés à cause du pourcentage des fonds destinés à la recherche qui nous est accordé. Si nous leur sommes une cause d'embarras, c'est tout simplement que nous avons mis sur pied un vaste organisme de recherche et que les demandes que nous présentons sont considérables.

Le président: C'est là un embarras causé par l'excellence du travail accompli.

Le docteur Cleghorn: Pas toujours.

Le sénateur Cameron: Un membre de l'une ou de l'autre association a-t-il fait des recherches au sujet du rôle futur de la récréation en rapport avec la santé mentale? Voici un champ d'action important qui pourrait jouer un rôle préventif. Il serait peut-être également thérapeutique.

Le docteur Griffin: Non, monsieur. Je ne crois pas qu'on ait entrepris d'étude sur les loisirs. Je reconnais qu'il s'agit là d'un domaine que l'on devrait étudier.

Le président: Mon peu d'expérience de la vie me permet d'entrevoir une nouvelle loi du comportement selon laquelle la sécurité économique engendrerait ou augmenterait l'insécurité psychologique. Si cette formule a du mérite, comment peut-on la combattre? En appauvrissant les gens?

Le docteur Cleghorn: En leur donnant, disons, un sens de participation ou un intérêt à l'égard d'une cause.

Le président: Ce serait difficile, à mon avis.

Le docteur Griffin: Nous trouvons de temps à autre une personne qui s'intéresse à la santé mentale, qui vient à s'intégrer dans notre association et qui consent à consacrer à notre cause une partie de ses ressources financières. Il est très important d'obtenir de l'aide financière, mais cet aspect ne me préoccupe pas autant que le résultat bénéfique de la participation de cette personne à son travail. Je suis certain que, dans certains cas, cela prévient une névrose.

Le sénateur Cameron: Les contributions financières à votre cause sont-elles exemptes d'impôt?

Le docteur Griffin: Oui, monsieur.

Le sénateur Yuzyk: Vous me permettez de faire ici une observation. Votre travail a tellement d'aspects intéressants, non seulement pour le public mais aussi pour le gouvernement, la société et les membres des professions libérales que je me demande pourquoi vous ne faites pas un emploi systématique des grands moyens de communication ou si vous avez l'intention de le faire. Cela consisterait à faire connaître votre travail par les éditorialistes, les journaux, les magazines, la radio et

la télévision. Avez-vous un comité ou un groupe de personnes qui s'occupent exclusivement des relations publiques?

Le docteur Griffin: Oui, nous avons un service du genre. Nous nous servons de la publicité et les moyens de communication nous ont consacré beaucoup de temps et d'espace. Il y a deux ans, par exemple, une entreprise de publicité nous a donné pour plus d'un million de dollars de temps et de talent pour nous aider à lancer un programme d'éducation du public. Il nous a été malheureusement impossible d'en profiter autant qu'on l'aurait pu ou qu'on aurait dû parce que, au moment où toute la documentation était prête à être distribuée aux journaux et aux autres moyens de communication, ils ont refusé de faire paraître les réclames qui devaient paraître à titre gratuit en tant que service public. Ils ont déclaré que cette pratique allait à l'encontre de leur pratique établie. On voit donc qu'il y a des obstacles tout le long du chemin et il nous faut les surmonter d'une façon ou d'une autre.

Le président: Il est presque 10 heures, messieurs, et il est temps de lever la séance. Vous avez sans doute d'autres devoirs et d'autres occupations qui vous attendent. Nous avons beaucoup apprécié votre présence parmi nous et nous sommes convaincus, comme nous l'avons dit précédemment, que vous représentez une profession des plus importantes et que vous aurez un rôle toujours plus grand à remplir dans la société de l'avenir. Nous espérons qu'il nous sera possible de vous venir en aide à l'avenir d'une façon plus appréciable que nous l'avons fait jusqu'ici.

Le docteur Griffin: Je vous remercie beaucoup.

Le docteur Cleghorn: Nous vous remercions de votre attention.

La séance est levée.

APPENDICE 132

MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU

COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

DU SÉNAT DU CANADA

PAR

L'ASSOCIATION CANADIENNE DE PSYCHIATRIE

Pièce 103
225, rue Lisgar
Ottawa, Ontario

(1) Voir l'appendice 2

1e 15 avril 1969

TABLE DES MATIÈRES

	Page
I PRÉFACE	7267
II RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS	7269
III RECHERCHE EN PSYCHIATRIE AU CANADA	7270

Appendices:

1. L'Association canadienne de psychiatrie - Son objet
2. L'Association canadienne de psychiatrie - Son bureau de direction

Le docteur Griffin: Oui, monsieur.

Le docteur Cleghorn: Nous vous remercions de votre attention.

La séance est levée.

I PRÉFACE

L'Association canadienne de psychiatrie, groupement professionnel de médecins évoués à l'étude et à l'exercice de la psychiatrie, répond avec plaisir à l'invitation que lui a lancée le Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique de présenter un mémoire à des fins d'étude.

A sa réunion de 3 février 1969, tenue à Toronto, le bureau de direction (1) a invité le professeur Robert A. Cleghorn, D. Sc., F.R.C.P.(C), le président de son comité de recherche, à préparer le présent mémoire. Le bureau de direction lui est reconnaissant pour l'oeuvre qu'il a préparée et qui, à son avis, représente les vues de la majorité des membres de l'Association. Le docteur Cleghorn, président du département de psychiatrie de l'université McGill, de Montréal, où il est professeur, est directeur de Allan Memorial Institute et psychiatre en chef à l'hôpital Royal Victoria, de Montréal. Mais ce qui importe peut-être encore plus, c'est qu'il a été président du comité d'évaluation du Conseil de la recherche médicale, relativement à la psychiatrie. Le rapport qu'a présenté récemment ce comité a été publié dans "Canadian Medical Research: Survey and Outlook" (Rapport du CRM n° 2, septembre 1968).

(1) Voir l'appendice 2

En préparant le présent mémoire, le Dr. Cleghorn s'est beaucoup inspiré de ce rapport.

L'Association canadienne de psychiatrie présente maintenant son mémoire au Comité du Sénat et manifeste l'espoir qu'il lui sera utile dans l'étude qu'il poursuit de la politique scientifique au Canada.

Respectueusement soumis,

Dr. R.J. Weil.

Medical Research Survey and Outlook (Rapport du C.M.S. n° 2, septembre 1952).
Le rapport de ce comité a récemment été publié dans "Canadian
Journal of Psychiatry" (Revue canadienne de psychiatrie), volume 1, n° 1, 1952.

(1) Voir l'appendice 2

II RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS

1. La recherche psychiatrique a un besoin urgent de stimulants, d'encouragement offerts aux cliniciens qualifiés pour entreprendre l'étude de problèmes cliniques par des moyens scientifiques. (page 5, para. 2)

2. Nous avons besoins d'attribuer aux jeunes psychiatres des bourses de perfectionnement ou des bourses d'étude pour poursuivre leur formation et entreprendre des recherches. (page 7, para. 4)

3. En plus de mettre l'accent sur l'importance des méthodes techniques de recherche et sur celles de la science dans l'étude de problèmes cliniques, il importe de se consacrer encore plus aux études sur l'alcool, la narcomanie et la psychiatrie légale. (page 7, para. 5)

4. Le financement des départements de psychiatrie des universités ne suffit pas à assurer l'essor convenable de la recherche psychiatrique. Les sciences fondamentales et la médecine clinique sont comparativement mieux avantagées sous ce rapport. (page 8, para. 6)

III RECHERCHE EN PSYCHIATRIE AU CANADA

1. Avant la Seconde Guerre mondiale, la recherche en psychiatrie au Canada était accidentelle et fragmentaire. Depuis, les départements canadiens de psychiatrie se sont développés rapidement dans les universités et furent en partie associés à l'évolution de la psychiatrie qui, délaissant les hôpitaux pour maladie mentale, sont devenus des unités dans les hôpitaux généraux. A la suite de la Seconde Guerre mondiale on commença de l'enseigner selon des normes modernes aux étudiants non diplômés et l'on institua aussi des cours post-universitaires. La recherche, qui avait lancé la médecine dans une ère nouvelle dans les décennies antérieures, n'avait que peu touché la psychiatrie. L'avènement de la thérapeutique de choc dans les années 1930, a fait naître de nouveaux espoirs et de nouveaux outils thérapeutiques, mais la recherche organisée ne connut un essor qu'avec l'institution de départements dans les universités au cours des années 40 et 50. Une des premières difficultés se rapportait à la disponibilité d'investigateurs travaillant qualifiés sur place. Dans le dessein de parer à cette carence, deux des plus vieux centres ont fait permuter des chercheurs d'expérience dans les disciplines de base pour établir des enquêtes en laboratoire et ainsi arriver à créer un climat d'idées propice à la propagation de la recherche clinique. Quelques cliniciens, grâce à leur aptitudes personnelles et à leur travail intense, se sont familiarisés avec la méthodologie de la recherche et ont mis en train de précieux programmes. Depuis quinze ans, la recherche en psychiatrie fait de grands pas, mais ceux qui étudient la recherche psychiatrique au Canada constatent que les meilleurs travaux accomplis dans le vaste champ de la psychiatrie sont

entrepris par ceux qui connaissent les techniques les plus précises des plus vieilles disciplines comme la biochimie et la physiologie. La plupart de ceux-ci n'étaient pas médecins. Peu nombreux étaient les psychiatres qui pouvaient disposer du temps, d'un penchant ou de l'argent pour se familiariser avec des disciplines spécialisées dont plusieurs n'ont que des rapports éloignés avec les principaux aspects de la psychiatrie.

2. Le besoin le plus urgent que connaît la recherche psychiatrique consiste en des stimulants et des occasions offerts aux cliniciens qualifiés pour entreprendre l'étude de problèmes cliniques par des moyens scientifiques et par l'application de techniques critiques aux solutions des problèmes concernés. Plusieurs de ces domaines s'inscrivent encore dans ce qu'on appelle "des données imprécises" où la méthodologie doit être déterminée dans le dessein de résoudre les problèmes de façon critique et scientifique. Le retard que connaît la recherche en psychiatrie est inhérent à la discipline elle-même plutôt qu'à un manque de personnel. La psychiatrie chevauche le long des frontières d'un grand nombre des sciences du comportement, telles la psychologie, la sociologie et l'anthropologie et elle y trouve des idées et des méthodes qui sont d'une grande importance; mais à plusieurs égards, elle n'a pas la précision des sciences fondamentales comme la biochimie et la physiologie.

3. La formation des chercheurs cliniques en psychiatrie est encore un problème fort débattu. Nulle part n'a-t-on établi un système qui permettrait de former des chercheurs scientifiques dans ce domaine de la clinique. Quelques jeunes ont occupé leurs loisirs ou consacré des heures supplémentaires une fois leur formation clinique terminée en vue d'acquérir une formation spécialisée en neurophysiologie, en biochimie ou même en psychologie et sont revenus ensuite à l'étude de problèmes spécialisés touchant, en règle générale, des secteurs limités de la psychiatrie. Le nombre de ceux qui ont agi ainsi est relativement petit, pour des raisons assez évidentes. Au terme de leur formation clinique, ils auront atteint une trentaine d'années environ et, fréquemment, seront père de famille. La psychiatrie clinique est bien rémunérée. Or ces jeunes ne peuvent que difficilement refuser de tels émoluments, auxquels s'ajoute la satisfaction personnelle de traiter des patients reconnaissants, pour se consacrer à une vie de sacrifices et de faibles traitements tout en poursuivant leur formation. Voilà une initiative à laquelle on devrait appliquer plus de libéralité, sous forme de bourses de perfectionnement ou de bourses d'études accordées aux jeunes psychiatres de façon à leur permettre de poursuivre ou d'entreprendre une formation de chercheurs. A l'heure actuelle, les bourses d'études supérieures en recherche médicale ne suffisent pas au soutien des jeunes psychiatres durant tout le temps qu'ils doivent consacrer à acquérir une expérience qui en fasse des investigateurs.

4. Un autre facteur de grande importance qu'il convient de préciser fait que la caractéristique d'un jeune homme dévoué aux recherches en psychiatrie est, de toute évidence, plutôt étrange ou exceptionnelle. Il doit afficher une dévotion à la solution de problèmes scientifiques en ce domaine, tout en ignorant l'adhésion ordinaire à l'un ou l'autre de plusieurs dogmes qui gênent la psychiatrie. Si, à ce stade de notre présentation, il convient d'intercaler une note optimiste, soulignons que plus nombreux sont aujourd'hui les jeunes psychiatres qui s'éveillent à la recherche et qui s'y consacrent en s'alliant à des travailleurs interdisciplinaires en d'autres domaines, tels les biochimistes, les sociologues et les psychologues. A mesure que leur travail avance, ils acquièrent les connaissances requises pour devenir investigateurs indépendants.
5. Nous ne tenterons pas de déterminer en le précisant de façon circonstanciée l'état actuel de la recherche psychiatrique puisque le rapport du Conseil de la recherche médicale l'a déjà fait. Il conviendrait toutefois de noter qu'on n'entreprend pas assez de travaux touchant l'alcool et la toxicomanie, cependant que ceux entrepris en biochimie et en psychopharmacologie semblent satisfaisants. On pourrait ajouter à cela la psychophysologie. En psychologie, domaine dans lequel a plutôt brillé le Canada en raison de quelques investigateurs très éclairés, la rémunération est insuffisante et fait que

de jeunes investigateurs sont allés aux États-Unis pour recevoir plus d'argent. L'argent manque également beaucoup en psychiatrie légale surtout parce que cette discipline, à l'exception si je ne m'abuse de l'université de Toronto, n'a pas encore été incorporée aux structures universitaires. Point n'est besoin de s'étendre longuement sur l'état actuel de nos problèmes sociaux pour démontrer l'importance énorme de la psychiatrie légale.

6. En conclusion, il convient de dire que la recherche psychiatrique au Canada a besoin du soutien financier des gouvernements provinciaux et fédéral. Sous le rapport de la recherche, la plupart des universités manquent d'argent pour financer convenablement cet aspect de la recherche. On obtient plus facilement l'appui pour les recherches en sciences de base et en médecine, où les problèmes ressortent plus facilement à la surface. On doit toutefois préciser que les problèmes auxquels s'attaque la psychiatrie sont beaucoup plus rattachés aux structures sanitaires et sociales du Canada que ne le sont celles des sciences de base, voire même celles de la médecine. On doit reconnaître et prendre acte qu'à l'heure actuelle plusieurs des méthodes inhérentes à la psychiatrie n'affichent pas la même précision que celles que nous

venons de mentionner. Nous devons être prêts à dépenser des sommes d'argent sans résultats immédiats au soutien même d'études spéculatives en vue de (a) procurer la formation requise et (b) examiner les problèmes auxquels doivent faire face aujourd'hui les sciences sociales et celles du comportement.

1. Promouvoir l'intelligence de la psychiatrie dans les milieux des chercheurs, des étudiants et la promotion des services de soins.

2. Instaurer un dialogue fructueux à l'avantage commun des psychologues et des psychiatres à l'échelle internationale et à l'avantage des professionnels.

3. Représenter les membres de l'Association de Psychiatrie dans leurs communautés avec le gouvernement du Canada, avec celui des provinces et des municipalités, avec les universités, les groupes de professionnels, les associations, les organismes ou corps constitués avec lesquels les psychiatres peuvent être en contact.

4. Encourager l'enseignement de la psychiatrie dans les universités, les hôpitaux et autres institutions et l'établissement de cliniques pour les étudiants et autres personnes qui ont besoin de démonstration ou autres installations servant à l'avancement de l'éducation en psychiatrie et à l'élaboration de l'expansion.

5. Faciliter des journaux et autres travaux servant à disséminer la connaissance psychiatrique aux médecins en exercice et aux autres.

6. Accepter des législations, des subventions et privilèges semblables d'argent par des cotisations, des souscriptions publiques ou par tout autre moyen qui ne va pas à l'encontre des lois du Canada ou de toute province, dans le dessein d'établir les liens que se propose l'Association.

Dr. M.M. Beck
Terre-Neuve

Dr. J. J. ...
Québec

Dr. J. J. ...
Québec

Dr. R.A. Clegg
Québec

Dr. ...
Québec

Dr. ...
Québec

L'ASSOCIATION CANADIENNE DE PSYCHIATRIE

SON OBJET

1. Promouvoir l'intelligence de la psychiatrie, encourager et mettre en valeur des recherches sur les causes, le traitement et la prévention des maladies mentales.
2. Instituer un organisme travaillant à l'avantage commun des psychiatres du Canada, à l'échange de renseignements scientifiques et à l'avancement de leur bien-être et leur utilité professionnels.
3. Représenter les membres de l'Association dans leurs pourparlers avec le gouvernement du Canada, avec celui des provinces et des municipalités, avec les universités, les groupements de médecins et autres associations, organismes ou corps constitués avec lesquels les psychiatres peuvent de temps à autre entrer en contact.
4. Encourager l'enseignement de la psychiatrie dans les universités, les hôpitaux et autres institutions; et l'établissement de cliniques pour la santé mentale, de même que des unités de démonstration ou autres installations servant à l'avancement de l'éducation en psychiatrie et à l'amélioration et l'expansion du traitement des malades mentaux.
5. Publier des journaux et autres travaux servant à disséminer la connaissance psychiatrique aux médecins en exercice et aux autres.
6. Accepter des legs, des donations, des subventions et prélever des sommes d'argent par des cotisations, des souscriptions publiques ou par tout autre moyen qui ne va pas à l'encontre des lois du Canada ou de toute province, dans le dessein d'atteindre les fins que se propose l'Association.

APPENDICE II

L'ASSOCIATION CANADIENNE DE PSYCHIATRIE

BUREAU DE DIRECTION de 1968-1969.

Administrateurs

Président. Dr R.J. Weil, Halifax, N.-E.
 Président élu. Dr K.A. Yonge, Edmonton, Alberta
 Président sortant. Dr J.D. Griffin, Toronto, Ont.
 Secrétaire Dr W.A. Blair, Ottawa, Ont.
 Trésorier. Dr Gérard Beaudoin, Montréal, Qué.
 Secrétaire adjoint Dr G.-P. Harnois, Hull, Qué.

Administrateurs provinciaux

Dr E. O'B. Freeman Terre-Neuve	Dr G.S. Burton Ontario
Dr M.N. Beck Î.-P.-É.	Dr Paul Christie Ontario
Dr A.M. Shane Nouvelle-Écosse	Dr J.S. Pratten Ontario
Dr J.R. Handforth Nouveau-Brunswick	Dr D.D. Rodgers Manitoba
Dr J.-B. Boulanger Québec	Dr M. Demay Saskatchewan
Dr R.A. Cleghorn Québec	Dr M. Carnat Alberta
Dr J.-Y. Gosselin Québec	Dr A.N. McTaggart Colombie-Britannique

APPENDICE 133

BUREAU DE DIRECTION 1968-1969

APPENDICE 133

MEMOIRE PRESENTE AU

COMITE SPECIAL DU SENAT SUR

L'ORIENTATION SCIENTIFIQUE

par

L'ASSOCIATION CANADIENNE POUR

LA SANTE MENTALE

Secrétariat national

52 est, avenue St-Clair

Toronto 7, Ontario

Le 29 mars 1969

Nous croyons que des solutions se trouvent dans ce livre

TABLES DES MATIÈRES

	Page
PRÉFACE	7280
II RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS	7282
III SANTÉ MENTALE ET MALADIE	7287
IV DOMAINES EN HAUSSE ET EN BAISSÉ DE LA RECHERCHE	7291
V PROGRAMME CANADIEN DE RECHERCHE SUR LA SANTÉ MENTALE	7295
Appendices:	
1. ACSM - Historique et objectifs	
2. ACSM - Conseil national de planification scientifique - Bureau de direction	
3. ACSM - Programme de recherche et d'études techniques	

L'Association est fermement convaincue que les désordres mentaux et émotionnels constituent un grave danger à la survie de l'humanité. L'Association agit comme une nation compacte, efficace et vigoureuse. Il n'est pas exagéré de dire que nous sommes encore loin d'avoir trouvé une solution aux problèmes de contrôle et de prévention des désordres mentaux et que la promotion d'attitudes saines de santé mentale nous échappe toujours.

I AVANT-PROPOS

L'Association canadienne pour la Santé mentale désire féliciter le Comité spécial du Sénat sur l'Orientation scientifique au Canada, d'avoir consacré tant d'efforts à l'avancement des sciences dans notre pays. Elle s'est prévaluée avec empressement de l'invitation à présenter le document suivant.

Préparé avec la participation active du Conseil national de Planification scientifique, ce rapport fut ratifié par le Conseil national d'administration lors d'une réunion tenue le 29 mars 1969. Une liste des membres du Comité et du Conseil d'administration est donnée en appendice 2.

L'Association est fermement convaincue que les désordres mentaux et émotionnels constituent un grave danger à la survivance du Canada comme une nation compétente, efficace et vigoureuse. Il n'est pas exagéré de dire que nous sommes encore loin d'avoir trouvé une solution aux problèmes de contrôle et de prévention des désordres mentaux et que la promotion d'attitudes saines de santé mentale nous échappe toujours.

Nous croyons que des solutions de ce genre ne pourront être atteintes que par un solide programme de recherche scientifique, élaboré avec soins dans de nombreux secteurs différents. Nous croyons de plus, qu'il faut non seulement la recherche scientifique, mais encore, un haut degré de compétence dans l'interprétation scientifique des données et phénomènes. Il arrive souvent que la difficulté à intégrer au niveau social et médical des faits déjà bien définis, est infiniment plus grande que la découverte de ces faits elle-même.

C'est à la lumière de ce fait et dans l'espoir que nos délibérations, nos conclusions et nos recommandations s'avéreront utiles au Comité du Sénat que ce document est respectueusement soumis.

J. F. O'Sullivan
Président national
L'Association canadienne pour
la Santé mentale

II RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS

1. Les malaises d'ordre mental et émotif apportent de sérieuses entraves à l'efficacité de la main-d'oeuvre au Canada et sont la cause de pertes importantes que subit l'économie canadienne. Pour instituer un programme efficace de maîtrise et de prévention de ces malaises, nous devons nous préparer à établir sans délai une recherche scientifique appropriée. (Voir pp. 8 à 11).
2. L'établissement d'un programme de recherche approprié exigera des mesures immédiates pouvant assurer la sélection, la formation et l'établissement de scientifiques de talents qui feront carrière en des domaines directement rattachés à la santé et aux maladies mentales. (Voir. p. 16).
3. Le traitement à accorder à ces scientifiques doit être relié à leurs besoins et se comparer à celui que touchent leurs collègues qui se dévouent aux recherches dans d'autres domaines (dans

les sciences physiques, par exemple), ou dans l'enseignement clinique ou l'exercice de leur profession. (Voir p. 16).

20645

4. Outre l'encouragement qu'il convient d'apporter aux chercheurs scientifiques de carrière, il importe de promouvoir aussi l'évolution d'une volonté d'exploration et de recherche dans l'esprit de ceux qui prodiguent des services et des traitements aux malades mentaux (psychiatres, médecins de famille, travailleurs sociaux, psychologues cliniques, infirmières psychiatriques, et le reste). (Voir p. 15).

5. L'attribution publique par le gouvernement de disponibilités pouvant servir les fins de la recherche en santé mentale. Ces sommes d'argent pourraient servir à l'établissement des chercheurs scientifiques de carrière, au financement d'études portant sur des problèmes particuliers et à l'achat de l'équipement requis. Les chercheurs scientifiques de carrière constitueraient les cadres supérieurs requis pour l'institution de programmes

chargés d'élaborer des programmes de formation d'un personnel de recherche adéquat, alors que les subventions de recherche assureraient la flexibilité du programme y compris la promotion de travaux dans certains domaines négligés jusque là. (Voir pages 17 - 19).

- 6 Les fonds destinés à la recherche et au développement scientifique et technique dans le domaine de la santé mentale, devraient être identifiés clairement même s'ils sont intégrés dans quelque fonds de recherche général en santé publique. Uniquement de cette façon pourrions-nous être sûrs que l'assistance appropriée est accordée à ce domaine délicat et ardu. (Voir page 20).
- 7 Certains domaines de la recherche requièrent sans délai un effort particulier. A cet égard, les études portant sur les aspects cliniques et préventifs de la psychiatrie et sur les sciences du comportement en fonction de la santé et de la maladie mentale sont d'une importance majeure. (Voir pages 13 - 15).
- 8 Il faudrait accorder la priorité aux équipes de recherche inter-disciplinaires qui mettent à profit les connaissances de plusieurs disciplines telles la

biomédecine, la sociologie et la psychologie, dans un effort coordonné dirigé vers les secteurs apparemment vagues et mal définis de la recherche en santé mentale. De tels secteurs incluraient, par exemple, des problèmes découlant de l'appauvrissement et d'un manque d'ordre culturel, social ou émotif.

(Voir pages 19 - 21).

- 9 Lorsque'il y a accord général sur l'importance d'un problème scientifique difficile, lequel requiert une décision rapide, il serait avantageux d'entreprendre des études coopératives impliquant plusieurs centres de recherche chacun desquels fournirait une équipe à cette fin. On éviterait ainsi la duplication d'effort tout en obtenant des résultats plus rapides. Dans des cas pareils, il s'avérera peut-être utile d'établir un centre mécanographique chargé de l'analyse de toutes les données provenant des divers centres de collaboration. (Voir pages 19-21).
- 10 L'établissement d'un centre fédéral de planification, de financement et d'évaluation de recherche devrait être l'objet d'une étude attentive. Ce centre

devrait tenir compte du fait que la recherche en santé mentale, loin d'être uniquement de caractère médical, doit embrasser d'autres disciplines, surtout les sciences sociales et comportementales. Il devrait aussi servir de centre d'information, de liaison et de référence pour tout le Canada dans le domaine des sciences ayant trait à la santé mentale. (Voir pages 19-20).

III LA SANTE ET LES MALADIES MENTALES

1 Difficultés de définition

La superstition, les concepts erronés et l'ignorance ont contribué au stigmata considérable qui s'attache encore aux troubles mentaux les plus divers, bien que les préjugés se dissipent peu à peu. De nos jours, on constate une acceptation croissante du fait évident que les troubles mentaux et émotifs sont en réalité des symptômes de maladies ou des indices d'un comportement anormal qu'il est indispensable de considérer et de traiter dans la perspective des disciplines scientifiques de sociologie, psychologie et biologie. A présent, la science médicale elle-même élargit rapidement son cadre de référence de sorte qu'elle ne touche plus aux seules sciences biologiques, biochimiques et physiologiques mais se rapporte de plus en plus aux sciences sociologiques et psychologiques. Cependant, malgré les progrès rapides réalisés dans ces domaines, il est toujours presque impossible d'arriver à une définition exacte et généralement acceptable des termes "santé mentale" et "maladie mentale".

2 Incidence et coût des maladies mentales. III

Néanmoins, il n'y a plus de doute que les maladies et troubles mentaux de même que les maladies et troubles somatiques, liés directement ou indirectement aux désordres mentaux ou émotifs sont beaucoup plus répandus qu'on ne le croyait jusqu'ici. Ils représentent un danger très grave à la ressource naturelle la plus précieuse que nous possédions: le potentiel humain de notre pays. Il ne suffit plus de ne citer que les plus de 60,000 malades hospitalisés dans nos cliniques psychiatriques. Ceux-ci ne représentent qu'une fraction des cas les plus gravement atteints. Si nous tenons compte également de ceux qui demeurent au sein de la société, bien qu'atteints de troubles sérieux, il faut inclure dans la catégorie des malades mentaux des segments considérables de la population. Certaines études canadiennes démontrent qu'un pourcentage très élevé de nos adultes, soit de 25 à 30%, ont déjà souffert à un moment ou l'autre de leur vie de graves difficultés de ce genre - c'est-à-dire de troubles mentaux ou émotifs - qui les ont handicapés sérieusement.¹ De telles personnes requièrent un traitement médical ou

1 Leighton, et al La nature du danger: Etude faite au comté Stirling sur les troubles psychiatrique et les loisirs socio-culturel.
Vol. III Basic Books, N.Y. 1963

psychologique professionnel. On peut affirmer qu'en dépenses directes et indirectes et en pertes économiques, les troubles de ce genre coûtent au Canada presque 700 millions de dollars par année.²

3 Besoin de connaissances plus précises.

Vu que nous avons du mal, d'une part, à trouver une définition exacte de ce qui constitue les troubles mentaux mais que, d'autre part, nous sommes de plus en plus conscients de leur étendue et du coût énorme qu'ils imposent au pays, il semble évident qu'un effort d'envergure doit être fait sans délai afin d'obtenir les connaissances qui en permettront le contrôle efficace. Bien qu'ordinairement, on ne regarde pas la maladie mentale comme une des causes majeures de mortalité (comme par exemple le cancer et les maladies de coeur), il n'en est pas moins vrai que chaque année au Canada, des milliers de personnes se suicident. A part les chiffres officiels (à présent environ 4,000 par an), il est à peu près certain qu'un nombre considérable d'accidents mortels devraient être comptés parmi les suicides bien qu'ils ne soient pas déclarés comme

2 Mitchell, W.R. Appendice 9 du Rapport de l'ACSM présenté à la Commission Royale d'Enquête sur la Santé Mentale

tels. De plus, il faut admettre que la mort peut revêtir des aspects différents.

Assez souvent, la maladie mentale relègue le patient dans une phase terminale où quoique biologiquement vivant, il est mort du point de vue social et productif. Il est évident que les troubles mentaux et émotifs sont coûteux et néfastes à la santé publique. Il faut combattre ce danger énergiquement et à l'aide de toutes les ressources dont nous disposons. Le fait même que la maladie mentale n'est pas une "cause" publique très populaire, en souligne le caractère insidieux. Pour cette même raison, il devrait y avoir la collaboration la plus étroite entre le gouvernement et l'organisme volontaire en matière de santé mentale. Seuls des programmes efficaces et soigneusement élaborés d'éducation populaire et d'action sociale pourront éveiller la sympathie de la population et garantir l'appui nécessaire aux dépenses essentielles de planification et de recherche scientifique.

MICHELL, W.R. Appendice 9 du Rapport de l'ACSM présenté à la Commission Royale d'Enquête sur la Santé Mentale. Vol. III, 1963

IV POINTS FORTS ET FAIBLES DE LA RECHERCHE

1 Dans une étude récente de la recherche psychiatrique au Canada, Cleghorn³ a souligné des progrès satisfaisants dans certains secteurs d'investigation. Ils se sont accomplis surtout dans le champ des sciences biologiques y compris la pharmacologie, la biochimie et la neurophysiologie, et ils ont mené à des succès thérapeutiques remarquables. Ainsi par exemple, la syphilis du cerveau et du système nerveux central (G.P.I.) a presque disparu. La découverte de la thérapie électro-convulsive a amélioré le pronostic dans bien des cas de dépression sévère. Les nouveaux médicaments (sédatifs, calmants, anti-dépressifs) se sont révélés fort précieux. Les découvertes récentes dans le champ des sciences génétiques jettent une lumière nouvelle sur les troubles héréditaires et constitutionnels affectant la personnalité et le comportement. On peut même signaler un début plein de promesse dans le secteur de la psychothérapie individuelle et collective.

3 Cleghorn, R.A. Rapport sur la recherche psychiatrique au Canada présenté au Comité spécial du Sénat sur l'Orientation scientifique au Canada. Association canadienne de Psychiatrie, mars 1969.

2 Cependant, il existe aussi quelques secteurs faibles où il s'est accompli peu de progrès véritable. En général, par exemple, la sociologie, la psychologie et les sciences comportementales poursuivent intensément d'autres problèmes de recherche, mais ne s'occupent guère de questions de santé ou de maladie mentales. Pourtant, on reconnaît de plus en plus que les brûlantes questions sociales de nos jours sont liées directement au "stress" et à la tension qui se font toujours plus intenses et qui ont pour résultat qu'un nombre croissant de gens perdent l'équilibre parce que le sens de la vie leur échappe. Ces questions sociales comprennent la pauvreté, le problème du logement, l'augmentation de la population, le chômage et, probablement, les loisirs toujours plus nombreux. La conclusion que ces facteurs contribuent aux crises sociales et démographiques de notre temps peut s'appuyer maintenant sur une documentation assez abondante. La dévaluation des principes moraux et sociaux ainsi que la désintégration des familles s'y rattachent également. Or, il existe communément une relation étroite entre les désordres mentaux

et émotifs et les problèmes causés par l'insécurité matérielle et affective.

Un facteur dont on reconnaît de plus en plus le caractère dangereux pour la santé mentale et qui est lié directement à l'indigence et au sous-développement économique est la sousalimentation, surtout dans le cas des femmes enceintes et des enfants en bas âge. Ce fait souligne l'importance d'études biologiques et sociologiques conjointes. On a reconnu ces domaines comme facteurs étiologiques qui menacent, de façon latente ou manifeste, la santé mentale au Canada. La manière exacte de les contrôler et corriger, ainsi que la nature des programmes de protection soulèvent des questions d'une extrême importance que doivent affronter nos chercheurs en sciences médicales, sociales, et politiques.

- 3 Le mémoire de l'Association canadienne de Psychiatrie ³ fait mention de l'importance d'établir, moyennant des salaires adéquats, un certain nombre de scientifiques comme chercheurs à plein temps qui pourraient stimuler l'enthousiasme des jeunes intéressés au domaine de la santé mentale et diriger leur formation en ce sens. On peut affirmer que pour assurer la continuation d'une recherche fructueuse, le problème majeur n'est souvent ni le manque d'argent ni le manque d'inspiration. C'est le

manque d'un nombre suffisant de chercheurs professionnels adéquatement formés qui constitue le problème majeur. L'influence intrinsèque d'un cadre de scientifiques de ce calibre est loin de se limiter à la compilation et publication de travaux de recherche. Ils pourront sans doute éveiller l'intérêt scientifique et la curiosité intellectuelle des jeunes étudiants et praticiens. Ceci s'applique en particulier à la profession médicale y compris la psychiatrie clinique. Notre Association s'oppose énergiquement à la suggestion faite récemment ⁴ selon laquelle le Canada devrait limiter la recherche en médecine et ses domaines connexes, pour mettre l'accent sur la formation d'un plus grand nombre de médecins. Une telle mesure aurait des conséquences défavorables, car elle rabaisserait le niveau professionnel du médecin à celui d'un technicien médical.

4 Melvin, James: dans: Rapport à la Commission d'étude sur les universités et les gouvernements (parlant à titre de Président de l'Association des Médecins de l'Ontario) Toronto Daily Star, 2 avril 1969

V UN PROGRAMME CANADIEN DE RECHERCHE EN SANTE MENTALE

- 1 En élaborant un programme de recherche dans le domaine de la santé mentale et des sciences qui s'y rapportent, la première tâche consiste donc à dépister, former et appuyer un nombre adéquat de scientifiques de talent qui travailleraient dans un effort inter-disciplinaire. La formation de psychiatres cliniques ayant de bonnes connaissances de base en sciences sociales et possédant à fond les techniques et méthodes de recherche revêt une importance particulière.
- 2 La deuxième tâche est celle d'offrir à ces scientifiques une sécurité financière suffisante pour assurer leur "liberté créatrice". A cette fin, il faudrait prendre les dispositions nécessaires en vue d'accorder à ces chercheurs différentes bourses indépendamment des "subventions pour fin définie". Ces subventions sont destinées à payer le coût d'une recherche dans la limite d'un genre de contrat - une certaine somme d'argent est versée pour une certaine quantité de connaissances nouvelles sur un certain problème défini. Il arrive cependant que ce système opprime le chercheur. Il trouve peut-être que le projet qui semblait prometteur au

début, se révèle sans valeur, alors qu'il fait soudainement une autre découverte du plus haut intérêt. Pourtant, la nouvelle idée ne peut être explorée parce que la subvention est liée étroitement au projet original. De plus, les limites de temps strictes qui régissent d'habitude ces subventions de recherche, sont souvent une source de frustration. La découverte de données importantes et le fonctionnement des départements universitaires coïncident rarement avec l'année fiscale du gouvernement! Néanmoins, les subventions de recherche pour fin définie sont utiles. Tandis que les scientifiques de carrière assurent aux programmes de recherche, constance et stabilité, les subventions pour fin définie permettent une certaine flexibilité. Elles sont utiles car elles éveillent l'intérêt à la recherche chez ceux qui sont engagés dans les services de traitements et de soins aux malades mentaux. De plus, elles fournissent le moyen de stimuler la recherche dans des domaines plutôt négligés. Un autre usage spécial des fonds de recherche a trait au besoin de couvrir les frais d'administration universitaire occasionnés par les programmes de recherche y compris le coût de l'équipement scientifique requis.

3 Afin d'assurer le progrès continu de l'effort scientifique dans le domaine de la santé mentale, il y aurait lieu que le gouvernement alloue à cette fin un montant précis. Ce fonds pourrait être intégré aux programmes actuels du gouvernement destinés à financer la recherche de base et la recherche appliquée;⁵ cependant, il devrait être possible en tout temps d'évaluer son emploi pour s'assurer que ce domaine n'est pas négligé par rapport à d'autres secteurs de recherche qui sont souvent plus "en vogue". Si nous croyons sincèrement en l'importance de protéger et d'améliorer nos ressources humaines, il faut accorder la plus haute priorité à l'établissement de ce fonds. Il vaut mieux ralentir le progrès dans d'autres domaines, par exemple la recherche consacrée aux armements nouveaux, plutôt que de limiter nos efforts dans ce domaine essentiel.

4 Il faudrait encourager la formation d'équipes de recherche assurant la collaboration de plusieurs disciplines. Cette pratique devient maintenant plus commune qu'auparavant, mais il faudrait la généraliser. La collaboration de disciplines

5 Le Conseil de Recherche médicale,
le Fonds de recherche en Santé publique etc.

- différentes agit comme stimulant et se révèle de plus en plus indispensable au progrès de la recherche dans ces secteurs "flous et mal définis".
- 5 Dans certains domaines de la recherche et par rapport à certains problèmes particulièrement difficiles (comme par exemple l'étude de la schizophrénie), on devrait encourager la poursuite d'une série d'études coopératives. Dans un tel projet, plusieurs centres de recherche différents travaillent ensemble au même problème, mettant en commun leurs connaissances et échangeant les données. De cette façon, on peut recueillir rapidement des données en grande quantité, détecter plus vite les erreurs ou fausses pistes, et arriver plus facilement à des résultats. L'analyse mécanographique des données fournies par plusieurs centres poursuivant le même problème sera utile dans certains genres d'étude.
- 6 Nous sommes d'avis que l'établissement qui se prête le mieux à la conduite d'une recherche dans notre domaine est l'université possédant des facultés complètes de médecine (y compris la psychiatrie), de travail social, de nursing, et des sciences sociales. Les avantages qui

résulteraient d'une sorte d'Institut national de Recherche en Santé mentale devraient faire l'objet d'une étude soigneuse. Il ne s'agirait pas nécessairement d'un département gouvernemental permanent, mais plutôt d'un organisme réunissant des scientifiques éminents de plusieurs disciplines, choisis dans plusieurs universités. Le Conseil de Recherche médicale est un exemple parfait d'un tel genre d'organisme, tout comme l'est le Conseil des Arts du Canada. Le Conseil de Recherche médicale donne déjà son appui à la recherche dans les domaines de la psychologie et de la sociologie; en effet, il a été suggéré que le Conseil change de nom et s'appelle dorénavant Conseil national de Recherche en sciences médicales.⁶ Néanmoins, il est bien possible qu'en vue de l'étendue, des ramifications et des difficultés que l'on trouve dans le domaine de la santé et des maladies mentales, il soit recommandable d'établir séparément un Institut de Recherche en Santé mentale. Un tel Institut pourrait jouer un rôle très utile en promouvant les idées et principes exposés dans ce mémoire, tout en servant de Centre de Recherche et d'Information pour tout le secteur de la santé mentale au Canada.

6 Recherche médicale: Enquête et Prospectives
Rapport No 2 du CRM, septembre 1968

7 Au cours des dix dernières années, l'Association canadienne pour la Santé mentale a essayé, de façon modeste, d'expliquer et de propager les idées-clefs contenues dans ce mémoire au sujet de la recherche en santé mentale au Canada. A nos yeux, il existe maintenant une documentation suffisante, et un appui substantiel de la part du public pour que les autorités à tous les niveaux puissent prendre les mesures qui s'imposent.

Recherche médicale: Équipe de Prospectives
 Rapport No 3 du CSM, septembre 1968

L'ASSOCIATION CANADIENNE POUR LA SANTE MENTALE

Conseil national d'Administration 1968/69

- Président: M. J.-F.O'Sullivan, avocat, Winnipeg
- Vice-Présidents: M. Travis-W. Cushing, surintendant adjoint des écoles, Saint-Jean, Nouveau-Brunswick
M. Harolde-J. Savoy, dirigeant d'entreprise, Saint-Jean, Québec
- Président sortant: M. Gowan-T. Guest, avocat, Vancouver
- Trésorier honoraire: M. Eric-J. Morris, comptable agrégé, Calgary
- Conseiller juridique: M. J.-A. Tory, c.r., Toronto
- Archidiakon F.-E.-R. Badham, Qu'Appelle, Saskatchewan
- M. G.-S. Brant, conseiller de l'Industrie pétrolière, Calgary
- M. R.-V. Burt, Office national du Film, Frédéricion
- Mme E. Clode, professeur, Lake Cowichan
- M. le Juge T.-M. Coffin, Cour suprême de la Nouvelle-Ecosse, Halifax
- M. Brian-A. Crane, avocat, Ottawa
- Mme A.-M. Derby, Régina
- Dr. L.-I. Duffy, Médecine générale, Charlottetown
- Mme R. Hotson, Penticton
- M. R.-S. Heard, dirigeant d'entreprise (retraité), Toronto
- Mme G.-C.-V. Hewson, Toronto
- M. John A.C. Hilliker, directeur de banque, Toronto
- Très rév. Mgr. J.-E. LeFort, Calgary
- M. G. Levatte, avocat, Sydney
- M. Howard-J. Loewen, Fédération des Enseignants, Winnipeg
- M. G.-Réginald MacNutt, gérant, Régie des alcools, Charlottetown
- M. G.-E. McLellan, travailleur social
- M. J.-W. McLoughlan, dirigeant d'entreprise, Saint-Jean-de-Terrebonne
- M. T.-D. Manning, avocat, Aurora
- M. M.-J. Ogaranko, avocat, Saint-Vital
- M. Henri Olivier, industriel, Sorel
- M. T.-D. Owen-Turner, comptable agrégé (retraité), Burnaby
- Rév. D. Paterson, Lloydminster
- M. E.-A. Pratt, dirigeant d'entreprise, Saint-Jean
- M. Dugald Ramsay, direction de Stelco, Montréal
- M. Murray Rankin, surintendant adjoint des écoles, Halifax
- Rév. Alan Reynolds, Sackville
- M. Albert Rolland, industriel, Montréal
- M. F.-A. Wansbrough, direction d'une compagnie fiduciaire, Toronto
- M. F. Zakem, professeur, Charlottetown
- Dr. Keith Yonge, professeur de psychiatrie, Edmonton

APPENDICE 1

L'ASSOCIATION CANADIENNE POUR LA SANTE MENTALE

HISTORIQUE ET OBJECTIFS

Fondée en 1918, l'Association fut constituée en corporation en 1927. Elle a célébré son cinquantenaire l'an passé.

Les objectifs de l'Association canadienne pour la Santé mentale demeurent aujourd'hui aussi valides qu'en 1918.

- 1 Assurer une meilleure compréhension et une plus grande sympathie du grand public envers la maladie mentale et ses victimes.
- 2 Améliorer les services de traitement et soins à l'intention des malades mentaux.
- 3 Promouvoir les mesures préventives de maladie mentale et protéger la santé mentale de la population.

L'Association maintient un Secrétariat national, une Division provinciale dans chacune des dix provinces, ainsi qu'environ 160 succursales locales et régionales. Elle compte à l'heure actuelle plus de 35,000 membres réguliers.

APPENDICE 2

L'ASSOCIATION CANADIENNE POUR LA SANTE MENTALE

CONSEIL NATIONAL DE PLANIFICATION SCIENTIFIQUE
1968-1969

Président: Dr. Keith Yonge, psychiatre, Edmonton

Représentants de Division, ACSM:

- Dr. Anthony Marcus, psychiatre, Université de la Colombie britannique
- M. G.-E. McLellan, Division de l'Alberta de l'ACSM
- Dr. M. Demay, Hôpital général de Régina
- Dr. Harry Prosen, Hôpital général de Winnipeg
- Dr. George Jenkins, Clinique de Santé mentale, London
- Dr. Paul Christie, Centre de Santé mentale, Queen Street, Toronto
- Dr. Alastair MacLeod, Institut d'Hygiène mentale, Montréal
- Dr. Gilles Lortié, Institut Albert-Prévost, Montréal
- Dr. R.-G. Forsythe, Saint-Jean, Nouveau-Brunswick
- Dr. Noel Murphy, Centre de Santé mentale pour les Comtés de l'Est, Nouvelle-Ecosse
- Dr. M.-N. Beck, Clinique de Santé mentale, Charlottetown
- Dr. E.-O'B Freeman, Saint-Jean-de-Terreneuve

Membres réguliers:

- Dr. Robert Cleghorn, président du Comité de Recherche, CNPS
Allan Memorial Institute, Montréal
- Dr. John Dewan, Fondation d'Ontario pour la Santé mentale, Toronto
- Dr. R.-O. Jones, Université Dalhousie, Halifax
- M. R.-E. Jones, Commission scolaire métropolitaine de Toronto
- Dr. Angus-M. Hood, directeur du Centre de traitement C.-M. Hincks,
Toronto
- Dr. Lucien Panaccio, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu, Montréal
- Dr. J.-Alan Bull, Service de la Santé publique, Scarborough
- Dr. K. Ferguson, psychologue, Institut de Psychiatrie Clarke, Toronto
- Dr. Bruce Quarrington, Université d'York, Toronto
- Dr. C.-A. Roberts, Institut de Psychiatrie Clarke, Toronto
- M. Fred McKinnon, Ministère du Bien-Etre social, Halifax
- M. Nathan Epstein, professeur à l'Université McMaster, Hamilton

Membres de liaison avec les associations professionnelles:

- Dr. J.-D. Atcheson, Association canadienne de Psychiatrie
- Dr. J.-A. Tuck, Association canadienne de Psychologie
- Dr. Allan Roehner, Association canadienne pour les Enfants arriérés
- Dr. Rita Lindenfield, Association canadienne des Travailleurs sociaux
- Dr. Keith Armstrong, Conseil canadien de Réhabilitation

- Dr. David-A. Stinson, Association des Médecins du Canada
- Dr. M. Stock, Collège des Médecins de famille du Canada
- Mme A.-W. MacLeod, Association des Infirmières du Canada
- M. W.-T. McGrath, Association correctionnelle du Canada
- Dr. Margery King, Conseil canadien de l'Enfance et de la Jeunesse

Représentants du Gouvernement fédéral:

- Dr. Allen Davidson, Division d'Hygiène mentale, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
- M. Carl Birchard, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
- Dr. Richard Splane, Services d'assistance sociale, Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social

Dr. Anthony Marcus, psychiâtre, Université de la Colombie britannique
 M. G.-E. McEwan, Division de l'Alcoolisme de l'ACSM
 Dr. M. Demay, Hôpital général de Régina
 Dr. H. J. G. Porsytha, Hôpital général de Régina
 Dr. George Jenkins, Clinique de santé mentale, London
 Dr. Paul Christie, Clinique de santé mentale, Québec, Québec
 Dr. Alastair MacLeod, Institut d'Hygiène mentale, Montréal
 Dr. Gilles Lortie, Institut Albert-Prévost, Montréal
 Dr. R.-G. Porsytha, Hôpital général de Régina
 Dr. Noel Murphy, Centre de santé mentale, Québec
 Dr. M.-E. Beck, Clinique de santé mentale, Québec
 Dr. E.-O. B. Freeman, Hôpital général de Régina

Membres réguliers:
 Dr. Robert Chagnon, Hôpital général de Régina
 Dr. John Dewar, Fondation d'Ontario pour la Santé mentale, Toronto
 Dr. R. W. Jones, Commission provinciale de santé mentale de Toronto
 Dr. R. E. Jones, Commission provinciale de santé mentale de Toronto
 Dr. Alan Bull, Service de la Santé publique, Scarborough
 Dr. K. Ferguson, psychologue, Institut de Psychiatrie de Toronto
 Dr. Bruce Garfield, Université d'York, Toronto
 Dr. C.-A. Roberts, Institut de Psychiatrie de Toronto
 Dr. Fred McKinnon, Ministère du Bien-être social, Halifax
 M. Nathan Epstein, professeur à l'Université McMaster, Hamilton

Membres de liaison avec les associations professionnelles:
 Dr. J.-D. Acheson, Association canadienne de psychiatrie
 Dr. J.-A. Tuck, Association canadienne de psychologie
 Dr. Allan Roebert, Association canadienne pour les Enfants à Risque
 Dr. Rita Lindenberg, Association canadienne des Travailleurs sociaux
 Dr. Keith Armstrong, Conseil canadien de Réhabilitation

APPENDICE 3

L'ASSOCIATION CANADIENNE POUR LA SANTE MENTALE

PROGRAMME DE RECHERCHE ET D'ETUDES TECHNIQUES

Le programme en cours dirige ses efforts surtout vers quatre domaines:

- 1 Amélioration des traitements et soins pour nos malades mentaux hospitalisés
- 2 Soins à l'intention des convalescents et services de réhabilitation
- 3 Services de traitement et d'éducation spéciale pour les enfants atteints de troubles émotifs
- 4 Services communautaires de santé mentale

Les activités de l'Association dans ces domaines tombent sous quatre catégories:

- 1 Recherche et études techniques
- 2 Action sociale et communautaire visant à l'amélioration de la législation et des programmes du gouvernement
- 3 Services bénévoles offerts aux malades et à la communauté
- 4 Campagnes d'information du public et des divers groupements professionnels au sujet de la santé mentale et des troubles mentaux.

Le Fonds de Recherche de l'Association canadienne pour la Santé mentale fut établi, il y a déjà plusieurs années, dans le but de stimuler la découverte de nouvelles connaissances sur les maladies et la santé mentales et d'encourager de jeunes scientifiques de talent à embrasser une carrière de recherche au Canada. On a pris les dispositions nécessaires pour éviter que notre programme ne fasse double emploi des programmes d'aide à la recherche appuyés par les gouvernements provinciaux et fédéral (CRM, MSN & BES, FOSM etc.).

Chaque année, un jeune Canadien qui s'est distingué dans les sciences s'est vu décerner un prix substantiel puisé à même ce Fonds et accordé presque sans restrictions. Cette dernière condition fut

rétée pour lui permettre de donner tout le temps voulu au travail créateur dans un champ de son choix. Les résultats obtenus jusqu'ici furent des plus satisfaisants. Le Rév. Père Dr Noël Mailloux du Centre des relations humaines, Montréal, a prouvé la valeur d'une méthode réduisant de façon impressionnante la récidivité des délinquants juvéniles. Le Dr P. McGeer de Vancouver a acquis de très importantes connaissances nouvelles sur la biochimie du cerveau. Le Dr Robert Pos de Toronto a étudié l'importance de soustraire les victimes de troubles mentaux aux influences des stimulants provenant tant de l'intérieur que de l'extérieur. Le Dr A. Barbeau de Montréal a remporté une victoire éclatante dans la lutte contre la maladie Parkinson, au cours de ses travaux sur la schizophrénie, - et ainsi de suite. Contrairement à la pratique suivie jusque-là, l'ACSM a lancé en 1966 des études sur la valeur de la niacine dans le traitement de la schizophrénie; douze centres participent à cette entreprise coopérative dont les résultats - peut-être d'une importance mondiale, - seront disponibles sous peu.

Le prix de recherche pour 1969 a été décerné au Dr. Robert Hare, professeur associé de Psychologie à l'Université de la Colombie britannique. Il s'intéresse surtout aux processus d'apprentissage dans le cas des psychopathes et sociopathes. Son travail fournira un complément précieux à l'apport fait par le Rév. Père Mailloux.

En plus de cette Bourse de recherche, l'ACSM appuie et patronne des études et rapports techniques à l'aide de son Fonds de recherche.

Parmi ceux qui ont déjà paru, citons les rapports sur les services psychiatriques au Canada (AU SERVICE DE L'ESPRIT) et certaines lois sur les troubles mentaux (LA LOI ET LES TROUBLES MENTAUX - PARTIES I, II, et III). La troisième tranche du rapport sur ce sujet vient d'être publiée.

Parmi les études techniques projetées ou en cours, mentionnons une étude de la santé mentale en fonction de la santé publique, les problèmes de la crise des étudiants dans divers établissements

d'enseignement et le rôle des volontaires dans les écoles élémentaires. De plus, l'ACSM surveille et administre une importante recherche sur les personnes qui, devant la loi, sont irresponsables de leurs actes.

Cette étude, qui se poursuit à l'Hôpital Oak Ridges de Penetanguishene, Ontario, est financée par la Fondation Donner, par l'entremise de l'ACSM.



Première session de la vingt-huitième législature

1968-1969

SÉNAT DU CANADA

DÉLIBÉRATIONS

DU

COMITÉ SPÉCIAL

DE LA

POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable MAURICE LAMONTAGNE, C.P.

Vice-président: L'honorable DONALD CAMERON

N° 61

SÉANCE DU JEUDI 12 JUIN 1969

TÉMOINS:

Ministère de l'Industrie et du Commerce de la province du Manitoba: L'honorable Sidney Spivak, ministre, M. Lorne Dyke, sous-ministre.

Congrès du travail du Canada: M. A. Andras, directeur de la Direction de la législation, M. O. Coupland, directeur adjoint de la Direction de la législation.

L'Institut agricole du Canada: M. Everett Biggs, président, M. H. A. Stepler, Ph.D., ancien président, M. T. H. Anstey, Ph.D., président élu, M. J. E. R. Greenshield, Ph.D., M. J. W. Morrison, Ph.D., M. W. E. Henderson, directeur général.

APPENDICES:

134—Mémoire présenté par le Congrès du travail du Canada.

135—Mémoire présenté par l'Institut agricole du Canada.

MEMBRES DU COMITÉ SPÉCIAL DE LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

Président: L'honorable Maurice Lamontagne

Vice-président: L'honorable Donald Cameron

Les honorables sénateurs:

Aird	Grosart	Nichol
Belisle	Haig	O'Leary (<i>Carleton</i>)
Blois	Hays	Phillips (<i>Prince</i>)
Bourget	Kinnear	Robichaud
Cameron	Lamontagne	Sullivan
Carter	Lang	Thompson
Desruisseaux	Leonard	Zuzyk
Giguère	McGrand	

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie.

ORDRES DE RENVOI

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mardi 17 septembre 1968:

«L'honorable sénateur Lamontagne propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.,

Qu'un comité spécial du Sénat soit nommé pour enquêter et faire rapport sur la politique scientifique du gouvernement fédéral en vue d'en évaluer les priorités, le budget et l'efficacité, à la lumière de l'expérience des autres pays industrialisés et des exigences du nouvel âge scientifique et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, pour enquêter et faire rapport sur les questions suivantes:

a) les tendances récentes que révèle le budget affecté à la recherche et au développement, au Canada, en regard des montants attribués aux mêmes fins dans d'autres pays industrialisés;

b) les travaux de recherche et de développement exécutés par le gouvernement fédéral dans les secteurs des sciences physiques, biologiques et humaines;

c) l'aide fédérale accordée aux travaux de recherche et de développement qu'exécutent des particuliers, des universités, l'industrie et d'autres groupes dans les trois secteurs scientifiques susmentionnés; et

d) les principes généraux d'une politique scientifique pour le Canada, qui soit audacieuse et efficace, les besoins financiers à longs termes et les structures administratives que requiert son exécution.

Que le comité soit autorisé à retenir les services d'avocats, de personnel et de conseillers techniques dont il pourra avoir besoin;

Que le comité soit autorisé à convoquer des personnes, à demander le dépôt de dossiers et de documents, à interroger des témoins, à faire rapport de temps à autre, à faire imprimer au jour le jour les documents et témoignages que le comité pourra requérir, à siéger durant les séances ou les ajournements du Sénat, et à se déplacer;

Que les témoignages entendus et les documents recueillis à ce sujet au cours de la dernière session soient déférés au comité; et

Que le comité se compose des honorables sénateurs Aird, Argue, Bélisle, Bourget, Cameron, Desruisseaux, Grosart, Hays, Kinneer, Lamontagne, Lang, Leonard, MacKenzie, O'Leary (*Carleton*) Phillips (*Prince*), Sullivan, Thompson et Yuzyk.

Après débat.

Etant posée la question sur la motion, elle est—

Résolue par l'affirmative».

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le jeudi 19 septembre 1968:

«Avec la permission du Sénat,

L'honorable sénateur Lamontagne, C.P., propose, appuyé par l'honorable sénateur Benidickson, C.P.:

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud, soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la Politique scientifique.

Étant posée la question, elle est—
Résolue par l'affirmative».

Extrait des procès-verbaux du Sénat, le mercredi 5 février 1969:

«Avec la permission du Sénat,

L'Honorable sénateur McDonald propose, appuyé par l'honorable sénateur Macdonald (*Cap-Breton*),

Que les noms des honorables sénateurs Blois, Carter, Giguère, Haig, McGrand et Nichol soient ajoutés à la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la politique scientifique.

Étant posée la question sur la motion, elle est—
Résolue par l'affirmative».

Le greffier du Sénat,
ROBERT FORTIER

PROCÈS-VERBAL

Le jeudi 12 juin 1969

Conformément à la motion d'ajournement et à l'avis de convocation, le Comité spécial de la politique scientifique se réunit ce matin à dix heures.

Présents: Les honorables sénateurs Lamontagne (*président*), Bélisle, Blois, Bourget, Cameron, Carter, Giguère, Grosart, Haig, Kinnear, Phillips (*Prince*), Robichaud et Yuzyk (13).

Aussi présents: M. Philip J. Pocock, directeur de la recherche (*sciences physiques*).

Les témoins suivants sont entendus:

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE DE LA PROVINCE DU MANITOBA

L'honorable Sidney Spivak, ministre
M. Lome Dyke, sous-ministre

CONGRÈS DU TRAVAIL DU CANADA

M. A. Andras, directeur de la Direction de la législation
M. O. Coupland, directeur adjoint de la Direction de la législation

L'INSTITUT AGRICOLE DU CANADA

M. Everett Biggs, président
M. H.A. Steppler, Ph. D., ancien président
M. T.H. Anstey, Ph. D., président élu
M. J.E.R. Greenshield, Ph. D.,
M. J.W. Morrison
M. W.E. Henderson, directeur général

(Une notice biographique de chacun des témoins suit le présent procès-verbal.)

Les textes suivants paraissent en appendices:

No 134 – Mémoire présenté par le Congrès du travail du Canada
No 135 – Mémoire présenté par l'Institut agricole du Canada

A midi quarante minutes, le Comité s'ajourne jusqu'à nouvelle convocation du président.

ATTESTÉ:

Le secrétaire du Comité,
Patrick J. Savoie

Que le nom de l'honorable sénateur Robichaud, soit substitué à celui de l'honorable sénateur Argue sur la liste des sénateurs qui font partie du Comité spécial sur la Politique scientifique.

NOTICES BIOGRAPHIQUES

Andras, Andy: Directeur, depuis 1957, de la Direction de la législation et des employés du gouvernement, au Congrès du travail du Canada. Il était auparavant directeur adjoint de la recherche pour le Congrès du travail du Canada et précédemment pour l'ancien Congrès du travail du Canada avant que ce dernier se fusionne, en 1956, avec le Congrès des métiers et du travail pour devenir l'actuel Congrès du travail du Canada. Il s'occupe des mouvements ouvriers depuis 1940. Il est l'auteur de: «Labour Unions in Canada — How They Work and What They Seek» (Les Syndicats ouvriers au Canada — leur fonctionnement et leurs objectifs), ainsi que de plusieurs manuels à l'intention des syndiqués. Il a publié des articles dans plusieurs revues. Il est membre du comité consultatif de l'Assurance-chômage, du Conseil national du bien-être, du comité consultatif du Régime de pensions du Canada, ainsi que de la Commission des relations du travail dans la Fonction publique. Pendant plusieurs années, il s'est occupé activement du Conseil canadien du bien-être; il fait partie du Bureau et de divers comités de cet organisme. Il est membre du conseil d'administration de la *Community Foundation* d'Ottawa et de la région. Il est membre, également, du Bureau des gouverneurs de l'Université Carleton, d'Ottawa. M. Andras est né à Montréal en 1912. Il est marié et père de deux enfants, un fils et une fille.

Anstey, T.H.: M. Anstey a été élu président de l'Institut agricole du Canada pour l'exercice 1969-1970. Il assumera officiellement les fonctions de ce poste après la 49^e assemblée annuelle de l'Institut, qui aura lieu au mois d'août. Né à Victoria, en Colombie-Britannique, il obtint le baccalauréat en sciences agricoles et la maîtrise de l'Université du Minnesota, le doctorat en horticulture et en génétique. Il s'enrôla dans l'armée canadienne en 1943. Après sa libération, en 1945, il entra à l'emploi du ministère de l'Agriculture comme chercheur en horticulture, à Agassiz, Colombie-Britannique. En 1952, il fut nommé directeur de la ferme expérimentale de Summerland, Colombie-Britannique. Six ans plus tard, grâce à un programme d'échange d'une durée d'un an, il partit pour Kentville (Nouvelle-Écosse), où il devint directeur de la station de recherches du ministère de l'Agriculture. Il fut ensuite nommé directeur de la station de Lethbridge. M. Anstey, qui est directeur, depuis 1959, de la division de Lethbridge (Alberta), du ministère de l'Agriculture, est devenu directeur général adjoint, section de l'Ouest, de la Direction des recherches du ministère de l'Agriculture. Il a maintenant son bureau à Ottawa. M. Anstey est membre de l'Institut des agrologues de l'Alberta, de la Société canadienne des sciences horticoles, de l'*American Society for Horticultural Science*, de la Société canadienne de génétique, de Sigma XI et de l'Institut professionnel de la Fonction publique du Canada.

Biggs, Everett: Né à Pembroke (Ontario), en mars 1921. Baccalauréat en sciences agricoles du Collège d'agriculture de l'Ontario, 1948. *Carrière:* (entièrement au ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario): 1949-1951, représentant du ministère agricole; 1951-1960, commissaire à la Commission Canadienne du lait, 1960-1961, sous-ministre adjoint (mise en marché); de 1961 à ce jour, sous-ministre.

Coupland, Denis E.: Né à Victoria (Colombie-Britannique), le 23 décembre 1940. Célibataire. *Études:* diplôme de la *Montreal High School*, 1958; baccalauréat en philosophie et en sciences politiques, Université McGill, 1962; études de droit à la

Faculté de droit de l'Université de la Colombie-Britannique, 1963-1965. *Carrière*: mai 1962 à avril 1963, adjoint pour les contrats, *Sperry Gyroscope Ltd.*, Montréal; avril 1963 à août 1963, administrateur des successions, la compagnie Royal Trust, Montréal; mai 1964 à septembre 1964, et mai 1965 à juin 1966, directeur de la recherche, Fédération du Travail, Colombie-Britannique; juin 1966 à novembre 1966, administrateur du personnel, Division des relations du personnel, Conseil fédéral du Trésor, Ottawa; 15 novembre 1966, membre du personnel du Congrès du travail du Canada; M. Coupland est maintenant au Bureau international du Travail, à Genève.

Dyke, Lorne D.R.: Né à Nelson (Colombie-Britannique), le 22 janvier 1933. Marié à Esther Ann Bissett et père de trois fils et d'une fille âgés de 10, 8, 6 et 2 ans. *Études*: école secondaire de Nelson, 13^e année, baccalauréat en commerce (1956, Université de la Colombie-Britannique), avec spécialisation dans la mise en marché (et recherches sur les marchés), maîtrise en économie, 1962 (*Fletcher School of Law and Diplomacy*, Universités Tufts et Harvard), spécialisation en économique. Langues: le français, et le grec (conversation seulement). *Carrière*: 1^{er} juin 1956, agent du service extérieur au ministère du Commerce, à Ottawa; 1^{er} juin 1957, troisième secrétaire (affaires commerciales) aux ambassades du Canada à Athènes (Grèce), Ankara (Turquie) et Tel Aviv (Israël, posté à Athènes); janvier 1961, vice-consul et commissaire adjoint au consulat général du Canada à Boston (Massachusetts); octobre 1962, promu aux postes de consul et de délégué commercial; septembre 1964, premier secrétaire (affaires commerciales) au Haut-commissariat du Canada à Port of Spain (Trinidad), et délégué commercial du gouvernement canadien en Guyane britannique, à la Barbade, aux îles Sous-le-vent et aux îles du Vent, aux îles Vierges britanniques, à Surinam, aux Antilles françaises et en Guyane française; août 1966, sous-ministre de l'Industrie et du Commerce du Manitoba.

Henderson, W.E.: Né en novembre 1928 à Minitonas (Manitoba). *Études*: baccalauréat en sciences agricoles de l'Université du Manitoba, 1955. *Carrière*: 1955-1956, représentant agricole, ministère de l'Agriculture du Manitoba; 1956-1962, chargé des programmes d'éducation et de relations publiques, Association canadienne des producteurs de graines de semence, Ottawa; 1962-1966, directeur adjoint du réseau radiophonique de Radio-Canada, Section cultures et pêcheries, Toronto; 1966 à ce jour, directeur général de l'Institut agricole du Canada.

Greenshields, J.E.R.: Né en 1918 à Semans (Saskatchewan). *Études*: baccalauréat en sciences agricoles de l'Université de la Saskatchewan, 1949; maîtrise en sciences, Université de la Saskatchewan, 1950; doctorat, Iowa State College, 1953. *Carrière*: (entièrement au ministère de l'Agriculture du Canada), 1950-1957, agent de recherche, Laboratoire fédéral des plantes fourragères, Saskatoon; 1957-1960, directeur de l'agrostologie, Ferme expérimentale centrale, Ottawa; 1960-1964, coordonnateur de la recherche sur les cultures, Ottawa; 1964 à ce jour, directeur de la recherche, station de recherches de Saskatoon.

Morrison, E.D.W.: Né en octobre 1927 à Provost (Alberta). *Études*: baccalauréat en sciences agricoles, Collège d'agriculture de l'Ontario, 1949; maîtrise en sciences, Université de l'Illinois, 1954; doctorat, Université de l'Illinois, 1955. *Carrière*: 1949-1952, directeur régional, *Master Feeds*, division de la *Maple Leaf Mills, Ltd.*; 1952-1955, études de spécialisation., Université de l'Illinois; 1955-1957, *Master Feeds*, division de la *Maple Leaf Mills, Ltd.*; 1957 à ce jour, directeur de l'alimentation et de la recherche, *Master Feeds, Division of Maple Leaf Mills, Ltd.*, Toronto.

Spivak, Sidney J., cr.: Né à Winnipeg le 23 mai 1928. *Études:* 1951, diplôme de la *Manitoba Law School* et prix Hon. Alexander Morris Exhibition au terme de ses quatre années de droit; maîtrise en droit de l'Université Harvard, avec spécialisation en droit international et en organisations mondiales. *Carrière:* avocat et homme d'affaires, particulièrement dans les domaines du financement et du développement. *Carrière politique:* M. Spivak a été élu au Parlement du Manitoba, dans la circonscription de River Heights, aux élections générales du 23 juin 1966; il fut nommé ministre de l'Industrie et du Commerce le mois suivant. Il est marié et père de trois enfants.

Steppler, H.A.: Né à Morden, au Manitoba, en novembre 1918. *Études:* baccalauréat en sciences agricoles, Université du Manitoba, 1941; maîtrise en sciences, Université McGill, 1948; doctorat, Université McGill, 1955. *Carrière:* (entièrement au collège Macdonald de l'Université McGill), 1949, professeur adjoint d'agronomie, professeur associé d'agronomie; 1955-1957, président du Département d'agronomie; 1957 à ce jour, professeur, président du Département d'agronomie.

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

TÉMOIGNAGES

Ottawa, le jeudi 12 juin 1969

Le Comité spécial de la politique scientifique se réunit ce matin à dix heures.

Le sénateur Maurice Lamontagne (Président) occupe le fauteuil.

Le Président: Honorables sénateurs, pendant la première partie de notre réunion de ce matin, nous aurons avec nous l'honorable Sidney Spivak, ministre de l'Industrie et du Commerce de la province du Manitoba. Il est accompagné du sous-ministre, M. Lorne Dyke, et du sous-ministre adjoint, M. Blicq.

Nous allons essayer de limiter à environ une heure cette première partie de notre entretien avec le ministre et ses conseillers. M. Spivak doit retourner au Manitoba. Je ne sais pas bien pourquoi. Je sais ce qui se passe dans cette province en ce moment, et je vois qu'il a hâte d'y retourner; nous tâcherons donc de terminer vers 11 heures, après quoi nous entendrons des représentants du Congrès du travail du Canada et de l'Institut agricole du Canada.

L'honorable Sidney Spivak, ministre de l'Industrie et du Commerce du Manitoba: Monsieur le président, messieurs les membres du Comité, une autre personne de notre ministère s'est jointe à nous. Je vous présente M. McMurtry, de la Direction des procédés et de la production, secrétaire du Conseil de recherches du Manitoba et chef de l'information technique.

Je me propose de vous lire des extraits de notre mémoire, que d'ailleurs vous avez entre les mains, puis de répondre à vos questions. Depuis que nous vous avons présenté ce mémoire, nous avons déposé au parlement de notre province un projet de loi appelé le rapport TED que j'ai justement ici. J'en ferai tenir des exemplaires à chacun de vous. A notre avis, certaines parties de ce rapport concernent directement la discussion que nous aurons tout à l'heure. Après la période de questions qui suivra la lecture du premier mémoire, je voudrais également vous donner lecture, afin qu'elle soit consignée au compte rendu, d'une déclaration concernant ce rapport, lequel est, à notre avis, d'une importance extrême et d'un grand intérêt pour notre province.

Si je ne m'abuse, nous sommes la première province à présenter un mémoire au Comité. Je crois savoir que la province de l'Ontario doit aussi en présenter un. Nous venons soutenir un point de vue très particulier, que nous espérons avoir exposé aussi simplement que possible dans le mémoire que vous avez sous les yeux. Nous avons nettement l'impression qu'en exposant notre point de vue nous exposons aussi celui de plusieurs autres provinces qui pensent comme nous. Nous avons le souci du développement et de la croissance de l'industrie dans notre province, et nous devons envisager notre mémoire dans le contexte manitobain, dans le contexte de l'Ouest canadien. Nous estimons qu'il est nécessaire, si nous voulons véritablement repenser notre politique scientifique nationale, de comprendre ce qui se passe, de savoir quelles sont nos aspirations et de quelle manière le gouvernement fédéral peut nous apporter des fonds et des activités nouvelles pour nous permettre d'innover, particulièrement au niveau de la production, car c'est à ce niveau-là, nous semble-t-il, que doit se faire la recherche en vue de stimuler la croissance des petites industries, de leur donner la chance de grandir étant donné que leur croissance est essentielle à l'industrialisation de notre région comme aussi de celle de bien d'autres régions du Canada.

Je me reporte à la première page de notre mémoire. Ainsi que je le disais il y a un instant, je n'en lirai qu'une partie qui paraîtra au dossier.

Il est bien certain que seule une politique efficace de la recherche et des sciences, élaborée à l'échelle nationale, permettra la réalisation des quatre objectifs principaux de l'économie canadienne, à savoir le plein emploi, un rythme optimal de croissance, un équilibre viable du commerce extérieur et une juste distribution du revenu. Le rapport est clair entre les trois premiers objectifs, d'une part, et la recherche et le développement, d'autre part. A l'heure actuelle, étant donné l'importance qu'attachent au développement régional le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux, il faut accorder au quatrième de ces objectifs une attention particulière. Le Manitoba est d'avis que la politique scientifique et la politique de recherche du Canada devraient s'appliquer avec vigueur à promouvoir la croissance industrielle et devenir un instrument essentiel de l'expansion économique régionale.

Afin de réaliser ses objectifs de croissance industrielle et de développement régional, le Manitoba recommande :

1. Que la recherche appliquée soit développée et que soit encouragée l'innovation.

Le Canada devrait consacrer une plus grande partie de son produit national brut à la recherche appliquée et au développement. La somme totale que le Canada a consacrée à la recherche et au développement en 1965 a été de l'ordre de 700 millions de dollars, c'est-à-dire 1,3 p. 100 du produit national brut. Pour l'année 1968 ces dépenses atteindraient le milliard de dollars. Les dépenses du Canada sont relativement moins élevées que les dépenses correspondantes d'autres pays industriels, ainsi que l'a fait observer le Conseil économique du Canada et d'autres autorités en la matière. En outre, le Canada consacre au secteur industriel un plus faible pourcentage de ses dépenses que bien d'autres pays.

2. Que les programmes soient orientés vers la création, dans l'industrie, de conditions favorisant l'innovation.

L'innovation suppose l'affectation d'investissements et de ressources, d'abord au niveau de la recherche de base, puis à celui des inventions, de la conception des produits, du génie, de l'outillage, de la production, et enfin au niveau de la mise en marché et de la distribution. L'innovation est le processus par lequel des produits nouveaux sont mis sur le marché et une richesse nouvelle est offerte au pays. Le Canada reste loin derrière les États-Unis dans le domaine de l'innovation. Il nous faudra apporter un effort beaucoup plus considérable qu'auparavant aux phases ultimes de l'innovation. L'une des manières de réaliser cet objectif est de veiller à ce qu'il se fasse de la recherche, dans l'industrie, au niveau de la production.

Dans la conception de sa politique, le gouvernement canadien devra changer l'ordre de ses priorités en vue d'affecter des sommes plus importantes à la recherche, particulièrement à la recherche appliquée et à l'innovation, dans le secteur industriel; et il devra renforcer les programmes en cours qui sont destinés à favoriser la recherche et le développement dans l'industrie.

3. Que les objectifs de la recherche soient choisis avec soin en vue d'un rendement industriel maximal.

Au Canada, la recherche et le développement devraient être canalisés vers des domaines soigneusement choisis pour leur rendement sur le plan du développement industriel. Le Canada n'a ni les ressources financières ni le personnel voulus pour œuvrer dans tous les domaines à la fois. Nous devons donc concentrer nos efforts dans les champs d'activité les plus directement liés à la croissance et au déve-

loppement futurs du Canada. Les secteurs visés comprendraient la transformation des produits alimentaires, le transport, la recherche dans le bâtiment, le développement urbain, la mise en valeur des ressources, la science des matériaux, les communications, le traitement des données, la production d'énergie, le contrôle de la pollution, et l'accentuation de l'avantage relatif que possède le Canada, sur les marchés internationaux, dans le domaine de la production des biens industriels et des biens de consommation.

4. Que les programmes nationaux de recherche et de développement déjà en cours ne favorisent pas uniquement les grandes compagnies et les produits perfectionnés. Ces programmes devraient en outre susciter l'innovation, le développement et la production de produits manufacturés compétitifs et exportables fabriqués par les petites industries.

Il faudrait modifier les programmes fédéraux de recherche et de développement en vue de les rendre plus accessibles et d'application plus facile pour les petites compagnies. On pourrait instituer des programmes d'aide pour couvrir les frais de développement. L'innovation pourrait être stimulée par des programmes d'encouragement visant à promouvoir l'investissement dans l'industrie là où la possibilité d'exporter est suffisamment importante.

Il faudrait consulter les provinces avant de mettre en œuvre de nouveaux programmes fédéraux ou de modifier les programmes existants, afin que les programmes fédéraux et provinciaux se complètent les uns les autres.

5. Que les centres d'excellence occupent une place importante dans la politique scientifique, et que leur activité soit coordonnée soigneusement avec celle de la politique de développement régional.

Les programmes de recherche et de développement devraient stimuler directement la croissance régionale et faire partie intégrante de l'effort canadien d'expansion économique régionale. Il faudrait encourager l'établissement de centres d'excellence dans les régions appropriées en vue de rapprocher les universités et les industries et de créer des industries entièrement nouvelles. Les laboratoires industriels devraient être encouragés à s'établir soit à l'intérieur, soit tout près des centres de croissance régionale. Lorsque le gouvernement crée des laboratoires à des fins particulières, il devrait les placer dans des endroits propices un peu partout au Canada, afin de stimuler la croissance régionale.

En plus d'accroître et de stimuler la recherche et le développement dans les entreprises industrielles, il faut consolider les programmes nés des efforts dispersés de divers organismes gouvernementaux, de façon à créer des centres d'excellence dans tout le pays. Le stimulant dont bénéficieront ainsi plusieurs régions du Canada compensera abondamment les

inconvenients temporaires des débuts. En outre, l'efficacité des systèmes de communication actuels évite aux scientifiques la nécessité des regroupements et celle de la centralisation des laboratoires.

L'honorable Jean Marchand, ministre des Forêts et du Développement rural, a souligné la nécessité de tenir compte des effets de l'intervention fédérale sur la croissance régionale dans toutes les décisions émanant des gouvernements.

La question des régions et de leur croissance, ainsi que des disparités entre les diverses régions, a fait l'objet d'un grand nombre de discussions tant à l'échelon fédéral qu'à l'échelon provincial. Qu'il s'agisse de régions nationales ou provinciales du Canada, le Manitoba vise à assurer un développement équilibré pour toutes et à placer ainsi sur un pied d'égalité les populations pour ce qui est des occasions d'emplois, du revenu et du niveau de vie. Tout individu, sans égard au lieu de sa naissance, devrait pouvoir choisir personnellement l'endroit où il veut vivre.

Toutefois, si l'on veut être réaliste, il est nécessaire de déterminer jusqu'à quel point les économies nationales ou provinciales peuvent assurer à tous l'égalité des avantages, ce qui est l'objectif que nous nous sommes fixé. Par exemple, nous savons que toutes les régions ne sont pas dotées de ressources économiques égales et que le coût d'assurer l'égalité entre les diverses régions peut varier énormément. Les dépenses publiques nécessaires pour assurer à chacun un emploi rémunérateur dans sa propre région, peuvent varier considérablement d'un endroit à l'autre. Une analyse approfondie et de sages décisions sont indispensables à l'équilibre optimum des interventions publiques et privées nécessaires pour assurer la réalisation pratique de nos objectifs. Les réalités économiques ne coïncidant pas toujours avec la réalisation de tous ces objectifs, il faut bien connaître les facteurs économiques d'un développement régional bien équilibré.

À l'échelon national, les économistes peuvent prétendre que l'endroit où l'on demeure n'a pas d'importance, que ce soit Toronto ou Le Pas, pourvu que l'on y trouve un emploi productif. La population gravite naturellement vers les régions qui offrent le plus d'avantages économiques, ce qui est dans l'intérêt public vu l'accroissement du produit national brut qui en résulte. La valeur de cet argument est indiscutable pour ce qui est de la nécessité d'une économie nationale prospère qui doit être à la base de tout programme visant l'équilibre économique du développement régional. Toutefois, il faut admettre qu'un tel argument ne tient aucun compte du coût invisible d'un développement régional non-ordonné. Ce coût comprend les frais imputables aux opérations faites sur une échelle disproportionnée, ceux

des vastes réseaux de transport et d'autoroutes, des services publics coûteux, du contrôle de la pollution et du gaspillage des ressources non utilisées dans les régions à croissance moins rapide.

Du point de vue provincial, les économistes peuvent aussi soutenir que le lieu de l'emploi n'a aucune importance, que ce soit Winnipeg ou Le Pas. Mais pour le Manitoba, il est important que les gens qui ont grandi et ont reçu leur éducation dans la province puissent y trouver un emploi productif. Autrement, le Manitoba serait appelé à payer les frais de tous les services et, en particulier, celui de l'éducation de gens qui ne rembourseraient pas cet investissement par leur travail et leur production dans la province même. A moins d'un échange réciproque de main-d'œuvre qualifiée, le Manitoba se trouverait dans une situation déficitaire, ayant payé le coût de la formation de gens qui n'y produiraient rien en retour.

Le Manitoba doit avoir un taux de croissance plus élevé que celui du Canada en général pour assurer à sa population un niveau de vie comparable à celui des provinces centrales. Si nous ne pouvons leur offrir des avantages égaux, nos meilleurs jeunes gens partiront et le Manitoba en souffrira, comme d'ailleurs toute la nation. L'un des facteurs les plus importants du développement régional consiste à stimuler l'industrie au moyen de programmes de recherche appliquée visant la transformation des produits sur les lieux mêmes de la production. Les industries à base scientifique sont celles qui se développent le plus rapidement de nos jours et il est dans l'intérêt national d'adopter des programmes qui favoriseront la multiplication de ces industries dans toutes les régions du Canada.

L'agriculture a été le pivot de la croissance économique des provinces des Prairies. Elle est encore de la plus haute importance au Manitoba vu qu'elle fournit 52,000 emplois dans la province, ou des emplois à 14 p. 100 de la population active. En termes de valeur ajoutée à l'économie, on estime qu'en 1967 l'agriculture répondait pour 24 p. 100 de la production globale de la province. La productivité agricole s'est adaptée aux changements économiques. Néanmoins, il faut reconnaître que l'agriculture seule ne peut être une source croissante d'emplois dans la province. En 1951, elle employait au Manitoba 74,000 cultivateurs et ouvriers agricoles; en 1961, ce chiffre était tombé à 59,000 et l'on prévoit qu'en 1969, il ne sera que de 52,000. Si le Manitoba ne devait compter que sur la seule industrie de l'agriculture, sa population serait appelée à diminuer. Au 1^{er} juin 1968, elle était de 971,000 habitants, soit une augmentation de près de 100,000 au cours des dix années précédentes. On n'aurait pu fournir des emplois à cette population accrue si le Manitoba avait compté uniquement sur l'agriculture.

L'industrie minière du nord du Manitoba a joui d'une prospérité croissante. Elle continue de progresser, mais elle ne constitue pas encore un élément majeur de l'activité économique de la province. Elle contribue pour environ 4 p. 100 de la valeur ajoutée à la production du Manitoba. La construction est un facteur beaucoup plus important qui contribue pour 26 p. 100 de la production nette, mais ce n'est pas là une industrie de base. Elle ne fait que répondre aux demandes créées par les industries de base.

Dans le secteur de l'industrie tertiaire, le Manitoba joue un rôle traditionnel par les services qu'il vend à l'extérieur, particulièrement dans le commerce de gros, le transport et la finance. Le tourisme est une source importante de revenu, par les «devises étrangères», qu'il rapporte et ses attraits pour les visiteurs de l'extérieur. Toutefois, bien que l'industrie tertiaire apporte une importante contribution au commerce d'exportation du Manitoba, la plus grande partie de ses services sont utilisés dans la province même. Les industries de service, qui emploient plus de la moitié de la population active du Manitoba, existent surtout pour répondre aux demandes des industries de base: l'agriculture, les mines et la transformation des produits.

Les industries de transformation contribuent pour environ 46 p. 100 des produits fabriqués au Manitoba. Tout en répondant partiellement à la demande interne du Manitoba, elles exportent 56 p. 100 de leurs produits, dont 37 p. 100 aux autres provinces et 19 p. 100 à l'étranger. Elles apportent ainsi une contribution très considérable aux exportations du Manitoba, qui sont essentielles au paiement des importations de la province. Ainsi, l'industrie de fabrication se classe parmi les activités de base. Au cours des 15 années allant de 1950 à 1952 et de 1965 à 1967, la valeur des produits fabriqués au Manitoba s'est accrue de 85 p. 100. C'est la croissance de l'industrie de transformation qui assurera au Manitoba son progrès économique.

Le Comité sur les perspectives économiques du Manitoba (COMEF), qui a présenté son rapport en 1963, l'a reconnu pleinement (page VI-1-1): «L'économie a atteint le stade de développement où le secteur manufacturier constituera la principale source de nouveaux emplois dans la province d'ici 1975 et sera aussi le catalyseur qui stimulera le développement des autres secteurs de l'économie. Parmi ceux-ci, c'est l'industrie manufacturière qui offre les meilleures perspectives de croissance. Elle n'est pas limitée au marché local ou à l'accroissement de la population comme les industries de service ou de construction. La production en vue de l'exportation ouvre des perspectives d'expansion susceptibles de créer plus d'emplois que l'agriculture ou les autres industries primaires.»

La structure industrielle de la province offre une variété étonnante et représente toutes les principales industries canadiennes, sauf celles de l'automobile et du tabac. Mais le nombre global des emplois fournis par l'industrie de la transformation au Manitoba ne s'est accru que de 3 p. 100 au cours de la décennie de 1949-1959, en comparaison avec 12 p. 100 pour le Canada tout entier. Comme tout le reste du pays, l'économie du Manitoba a connu une période de marasme économique en 1960 et 1961. Depuis 1962, les progrès ont été plus marqués. Au cours des cinq années de 1962 à 1967, le nombre des emplois fournis par l'industrie au Manitoba est passé de 42,000 à un peu plus de 49,000 soit une augmentation de 17½ p. 100. L'augmentation générale pour tout le Canada a été légèrement supérieure à 18½ p. 100.

Par suite des progrès réalisés au cours des années 60, le nombre des emplois industriels a augmenté presque aussi rapidement au Manitoba qu'au Canada tout entier, sans toutefois dépasser la croissance générale. Ce résultat, joint à la situation agricole du Manitoba, explique l'augmentation de 5.3 p. 100 de la population de la province pendant la période de 1961-1968, en regard de l'augmentation de 13.7 p. 100 pour tout le Canada.

Bien que le Manitoba ne soit plus une province essentiellement agricole, 14 p. 100 de sa population active étaient employés dans l'agriculture en 1967, au regard de 7½ p. 100 pour le Canada en général. Le nombre des emplois agricoles ne diminue pas plus rapidement au Manitoba que dans le reste du Canada, mais le problème y est relativement plus grave. Pour compenser cette diminution de sa forte population agricole, le Manitoba doit donc développer son secteur industriel plus rapidement que le reste du Canada. C'est le défi que le Manitoba doit relever. Nous devons dépasser le taux général dans le progrès industriel, afin de conserver notre place relative dans l'économie générale du Canada.

L'importance fondamentale de la recherche et du développements industriels est aussi grande au Manitoba que dans le Canada tout entier, tout comme la nécessité de créer des produits qui puissent soutenir la concurrence sur les marchés d'exportation. A cet égard, les objectifs régionaux sont aussi importants que les objectifs nationaux. Ce sont les moyens de les atteindre qui présentent un défi spécial au Manitoba, vu que cette province ne possède pas encore un grand nombre d'établissements industriels imposants capables d'absorber facilement le coût considérable de la recherche et du développement. Au Manitoba, les programmes de recherche industriels doivent être orientés d'une façon spéciale.

La question que le Manitoba pose aux membres du Comité spécial sur la politique scientifique et, de fait, à tous les dirigeants de l'activité scientifique nationale est celle-ci: est-il possible de formuler une politique et des programmes efficaces de recherche et de développement qui puissent permettre au Canada d'atteindre ses objectifs économiques de développement régional?

La solution de ce problème n'est pas facile, mais il est essentiel de la trouver. Le Manitoba peut offrir quelques suggestions appropriées à son point de vue particulier. Nous sommes convaincus que l'on pourra atteindre l'objectif du développement régional par l'adoption de programmes spéciaux visant:

- à stimuler la recherche par les compagnies, grandes et petites, et à encourager l'établissement d'industries désignées dans les diverses régions;

- à créer un climat de confiance dans le monde financier qui permettra aux innovateurs de trouver les capitaux nécessaires au lancement de nouvelles entreprises;

- à encourager les industries étrangères à établir des laboratoires de recherche dans les régions dont la croissance est moins rapide que celle des provinces centrales du Canada;

- à orienter directement les installations et les travaux de recherche du gouvernement vers les besoins régionaux en vue de l'établissement d'industries nouvelles;

- A créer des centres de recherche réputés dans les diverses régions afin d'y attirer de nouvelles industries et l'attention des innovateurs.

A. PROGRAMMES D'EXPANSION DES INDUSTRIES ACTUELLES

Les établissements industriels que nous avons déjà doivent être utilisés comme point de départ de l'expansion nouvelle. Voici quelques exemples de mesures propres à atteindre cet objectif:

1. Adjudication par le gouvernement d'entreprises de recherche dans les diverses régions.

Le gouvernement devrait s'efforcer de confier de nouveaux contrats de recherche aux industries régionales, en particulier dans le but d'aider les petites industries à améliorer leurs techniques de production afin de répondre aux normes établies. Cela comportera des études pour découvrir les occasions propices et définir les tâches de recherche de façon à les mettre à la portée des plus petites industries. En outre, on devrait encourager la sous-traitance des travaux de recherche et de développement et leur décentralisation.

2. Amélioration du programme national d'encouragement à la recherche et au développement.

Le programme national actuel vise l'accroissement du nombre de nos scientifiques par le moyen de subventions aux écoles spécialisées, par la recherche fondamentale dans les laboratoires de l'État, par des recherches sur l'utilisation de nos ressources naturelles. On encourage aussi la recherche industrielle par le moyen de divers programmes tels que le Programme d'aide à la recherche industrielle, le Programme pour l'avancement de la technologie industrielle, la Loi stimulant la recherche et le développement industriels, et le Programme de modernisation des industries de défense. Nous recommandons que ces programmes de recherche industrielle soient modifiés et mieux adaptés aux besoins régionaux et aux ressources d'un plus grand nombre d'industries dans tout le Canada.

(a) Aide à la recherche industrielle. Ce programme a pour objet d'intéresser l'industrie canadienne à la recherche et au développement; de créer des divisions de recherche dans des industries qui n'en possèdent pas encore; de suppléer au budget actuel de recherche des industries. Il vise aussi un but secondaire, mais très important, celui d'améliorer les communications entre les chercheurs de l'industrie et ceux du gouvernement. Tout en ne visant pas particulièrement ce but, il crée dans certaines industries des connaissances technologiques pour lesquelles elles ne disposent que d'un nombre restreint de techniciens ou de travailleurs qualifiés.

Bien que certaines industries du Manitoba aient pu profiter de ce programme et que le Conseil national de recherches ait déjà institué des entreprises de recherche assez importantes dans la province, nous sommes d'avis que ce programme devrait être encore plus étendu, en particulier pour aider à l'amélioration des produits et afin de le rendre plus accessible aux industries provinciales et régionales.

(b) Programme pour l'avancement de la technologie industrielle. Ce programme avait pour objet de stimuler l'utilisation des méthodes scientifiques modernes dans l'industrie canadienne, en subventionnant le développement et l'utilisation de nouveaux produits et de nouveaux procédés. A notre connaissance, le Manitoba n'a obtenu qu'un modeste avantage de l'application de ce programme. Il a cependant une certaine valeur puisqu'il vise le développement industriel. Nous sommes d'avis qu'il y a lieu de le réviser afin d'en rendre l'application moins compliquée. En outre, le but devrait être modifié afin que le programme permette l'amélioration des produits de fabrication courante. En vue de renforcer l'industrie régionale, il est nécessaire de prêter assistance aux plus petites entreprises, ou à celles dont les produits sont plus conventionnels; par exemple l'amélioration de certains types de machines agricoles. Le remboursement du coût devrait être une récompense du succès et non pas le dédommagement d'un échec. Un programme supplémentaire devrait viser l'amélioration des produits destinés à l'exportation.

(c) Autres programmes d'aide à la recherche. La loi stimulant la recherche et le développement industriels proposée récemment et les divers programmes de recherche pour la défense ne s'appliquent qu'à l'équipement militaire. Ce genre de production n'intéresse qu'un très petit nombre d'industries du Manitoba. Des mesures spéciales devraient être prises pour stimuler une plus grande participation des industries régionales aux adjudications de la défense et du gouvernement en général. On accroîtrait ainsi le nombre des entrepreneurs tout en améliorant les normes de compétence dans la production industrielle.

3. Installation d'essai et de recherche.

Plusieurs industries manitobaines ont l'esprit d'initiative voulu, mais n'ont à leur disposition ni les laboratoires d'essai, ni le personnel technique nécessaires et coûteux. Il y aurait lieu de les aider:

(a) Par le moyen de subventions considérables qui permettraient aux plus petites industries d'établir leurs propres laboratoires et d'employer les méthodes technologiques modernes.

(b) Par des subventions destinées à encourager l'établissement de laboratoires d'essais commerciaux dans les centres régionaux.

(c) En encourageant l'utilisation des laboratoires et des techniciens hors de l'industrie, tels que ceux des universités. Le programme actuel du ministère de l'Industrie devrait être prolongé d'au moins cinq années afin de donner au universités le temps voulu pour organiser des instituts de recherche industrielle. Le principe de ce programme qui vise à coordonner la recherche industrielle des industries et des universités est excellent. L'Université du Manitoba est présentement en voie d'organiser un institut de ce genre.

B. PROGRAMMES EN VUE D'ATTIRER DE NOUVELLES INDUSTRIES

Un moyen d'accroître rapidement la recherche et le développement industriel consiste à attirer de nouvelles industries.

Voici quelques-unes des méthodes propres à atteindre cet objet:

1. Exiger des industries qui bénéficient d'adjudications importantes de travaux de recherche du gouvernement qu'elles établissent des unités ou centres de recherche, de développement et de production décentralisés.

2. Attirer de nouvelles industries dont les activités et les produits sont déjà bien connus par le moyen d'encouragements du type de l'ADA, à condition qu'elles s'établissent dans des centres régionaux en voie de croissance.

3. Encourager la consolidation dans les régions de centres nationaux de recherche industrielle ayant déjà une excellente renommée. Dans le cas d'une province telle que le Manitoba, cela comporterait probablement le groupement des activités de recherche portant sur une même ressource ou industrie, et celle des centres déjà établis du gouvernement ou de l'université. Un champ d'action qui conviendrait particulièrement au Manitoba serait celui de l'utilisation scientifique des matériaux de l'industrie d'extraction de l'industrie aérospatiale et la combinaison des activités de l'établissement de recherche nucléaire de Whiteshell et de l'Université du Manitoba. Autre exemple: la recherche sur les produits alimentaires, engloberait les industries de traitement des aliments, la province, le gouvernement fédéral et l'université. Dernier exemple: un centre de mise au point d'outillage agricole, qui intéresserait les sociétés innovatrices en essor dans la province et qui puiserait à même les compétences et l'expérience que possèdent la Faculté de l'agriculture et d'autres disciplines à l'université.

4. L'expansion des principaux centres de recherche actuels, de manière à accélérer la mise en application des découvertes réalisées. On pourrait, à titre d'exemple, accroître sensiblement l'aide financière au Centre de recherche nucléaire Whiteshell afin de permettre et de promouvoir l'élargissement de ses rapports avec l'industrie en vue de créer d'autres produits.

C. PROGRAMMES VISANT À INSTITUER D'AUTRES CENTRES RÉGIONAUX D'EXCELLENCE POUR LA RECHERCHE.

Tout en reconnaissant que l'expansion de la recherche industrielle revêt une importance primordiale, il faut admettre aussi l'utilité pour l'aménagement régional d'intensifier l'activité scientifique et la recherche dont les conséquences pour l'industrie ne sont pas nécessairement directes et immédiates. Il peut en découler, à longue échéance, des applications industrielles; dans l'intervalle, la région intéressée baigne dans un climat de modernisation et d'emploi à haute productivité. Pour le Manitoba, à titre d'exemple, l'expansion de la recherche dans le domaine du bien-être social; ainsi, la recherche médicale pourrait donner lieu à des travaux industriels intéressant l'électronique médicale, la pharmaceutique et d'autres disciplines connexes.

Dans le même ordre d'idées, on pourrait aménager, à Churchill, un centre important de recherches sur la haute atmosphère, de même que les installations nécessaires à l'étude de la vie animale et végétale de l'Arctique, ainsi que la physiologie des êtres vivants par temps froid. Il devrait être possible, grâce à une publicité bien soignée, d'attirer des chercheurs à cet endroit de telle sorte que Churchill devienne un important centre d'essai de l'équipement arctique à basses températures.

Autre exemple: on pourrait établir au Manitoba le centre administratif du programme de satellites de communication, ou encore faire de la province le siège soit des travaux intéressants d'autre aspects des communications, soit des recherches connexes qu'y exécuteraient le gouvernement fédéral ou les sociétés de la Couronne. Une extension logique de cette idée serait la mise au point, au sein de la province, d'un réseau national de satellites. La recherche et le développement indispensables à un tel programme pourraient se faire à Winnipeg, afin de tirer parti des importantes ressources qui s'y trouvent dans les domaines de l'informatique et de la technologie aérospatiale.

La recherche en matière de construction est un autre domaine où il pourrait être opportun d'établir un centre d'excellence au Manitoba. Y contribueraient les Facultés d'architecture et de génie de l'université, ainsi que les nombreuses sociétés bien établies d'architectes et d'ingénieurs de la province, lesquelles offrent aujourd'hui même leurs services professionnels sur le marché international, car elles ont déjà fait leurs preuves et perfectionné leurs talents en menant à bien de vastes entreprises, telles que les aménagements hydro-électriques sur le fleuve Nelson. Ces sociétés pourraient maintenant entreprendre d'autres travaux. Le Manitoba compte une importante industrie de la construction, laquelle exporte ses services à d'autres pays. Il semble que l'activité fédérale en matière de recherche sur la construction pourrait se regrouper dans un centre d'excellence au Manitoba.

Il y a d'autres domaines d'envergure nationale où le Manitoba possède les compétences voulues ou possibles qui pourraient être élargies, par exemple, les études à l'ordinateur, la production d'électricité, la transmission à haute tension à de longues distances et les études des transports.

Le présent mémoire a pour but de chercher la solution à l'un des problèmes économiques les plus pressants au Canada. Une province telle que le Manitoba, peut trouver la réponse, par l'entremise de ses ressources publiques et privées, et faire un effort dynamique, mais un corps provincial ne peut, à lui seul, résoudre un problème de cette ampleur. La solution véritable, en fait tout espoir de succès dans l'expansion rapide de la recherche et du développement au palier régional, réside dans le gouvernement fédéral, ses organismes et ses sociétés, car là se trouvent, pour une large part, les ressources et les finances indispensables à l'effort scientifique. Ce qu'on demande à ces organismes, c'est l'engagement ferme d'élaborer des politiques et des programmes qui feront de la recherche et du développement au Canada non seulement un stimulant vital de l'expansion industrielle sur le plan national, mais aussi un instrument efficace et puissant pour l'équilibre de notre croissance économique dans tous les coins du pays. C'est dans une telle optique que le Manitoba sollicite l'attention, l'appui et les vues du Comité spécial sur la politique scientifique.

Monsieur le président, pardonnez-moi encore une fois de vous avoir lu cela, car une idée maîtresse se dégage de tout ce que je viens de dire.

Il est évident pour tous, je pense, que la politique scientifique nationale présentement envisagée ne fait vraiment pas état du Manitoba et présentera dans cette attitude, à moins que l'on ne se rende compte des possibilités qu'offre la province et qu'il faut prendre en considération. Ainsi que je l'ai mentionné au début, c'est le cas non seulement du Manitoba, mais aussi de bien d'autres régions du Canada. Il est temps qu'on l'admette. Une direction s'impose au niveau d'une politique scientifique, notamment à l'égard de la recherche appliquée, pour que les petites entreprises qui, dans le cas du Manitoba, constituent la majorité des employeurs, puissent innover dans le secteur de la production, se trouver des débouchés dans les régions qu'elles desservent et surtout dans le Midwest des États-Unis (un marché voisin qui nous offre les plus belles perspectives en matière des exportations) et, en dernière analyse, réaliser des gains de productivité qui contrebalanceront les hausses de revenus demandées et requises par notre population active.

Je vous remercie de votre attention. J'aurais un autre mémoire à vous présenter. Ce mémoire, essentiel et important à mes yeux, a trait au rapport de la commission TED, dont j'ai déjà fait mention. Nous avons terminé un rapport intitulé: «Targets for Economic Development to 1980», qui nous amène au terme de la prochaine décennie. Nous avons tenté de déterminer l'orientation de notre activité économique, afin de pouvoir fixer des objectifs constituant un défi pour nous, influencer l'appareil de décision dans le secteur privé et planifier notre croissance de manière judicieuse.

Le président: Nous avons rencontré quelques-uns des auteurs de ce rapport à Boston.

L'honorable M. Spivak: Je me propose d'envoyer à tous les membres un exemplaire de ce rapport. En particulier, il y a un rapport...

Le président: Je m'en suis procuré un exemplaire à Boston.

Le sénateur Cameron: J'en ai un aussi.

Le président: Voulez-vous faire votre déclaration maintenant?

L'honorable M. Spivak: Non, je crois qu'il vaudrait mieux attendre à la fin de la séance.

Le sénateur Carter: Il vaudrait peut-être mieux la faire maintenant, si vous voulez partir à onze heures.

L'honorable M. Spivak: Non, peu n'importe de rester plus tard. Je suis conscient des problèmes qui

se posent au Comité, aussi ne voudrais-je rien lui imposer.

Le président: Vous préféreriez faire votre déclaration plus tard?

L'honorable M. Spivak: Les dix dernières minutes me suffiront, je pense.

Le sénateur Haig: Monsieur le président, j'aimerais féliciter le Ministre et les fonctionnaires de leur présentation. Mes questions seront brèves.

Monsieur le ministre, à la page 2, deuxième paragraphe, vous dites que:

Le Canada accuse un grand retard, par rapport aux États-Unis, en matière d'innovation.

Pourquoi est-ce ainsi?

M. Spivak: Tout simplement parce que nous, soit le gouvernement fédéral et l'industrie qui jouent un rôle directeur, ne nous appliquons pas. Nous ne consacrons pas à la recherche et au développement la proportion voulue de fonds, de scientifiques et d'ingénieurs intéressés à la recherche technique.

Le sénateur Phillips: Vous dites que le gouvernement fédéral ne favorise pas l'innovation. Pourtant, vous-mêmes, au Manitoba, vous faites beaucoup en matière de recherches. Pourquoi ne comblez-vous pas cette lacune?

M. Spivak: Faites-vous allusion à la recherche appliquée?

Le sénateur Phillips: Non, je parle de l'innovation.

M. Spivak: Nous y réussissons. De fait, nous avons entrepris des programmes de subventions, qui se répartissent, essentiellement, en trois catégories: l'aide technique, l'amélioration des plans, la recherche et le développement, ce dernier d'origine tout à fait récente. Ces programmes découlent d'une étude antérieure portant sur la planification économique dans la province; le premier rapport en a été déposé à la Chambre en 1953. Depuis lors, nous avons institué ces programmes afin de favoriser l'innovation.

Le président: Combien avez-vous dépensé l'an dernier à cette fin?

M. Spivak: Environ \$300,000. De concert avec l'industrie, nous avons établi un programme comportant un déboursé d'un million de dollars, afin que nos sociétés puissent bénéficier de services pro-

fessionnels dans les domaines distincts de l'aide technique et de l'amélioration des plans.

Notre effort peut paraître modeste—et il l'est, je ne le nie pas—mais notre but, c'est d'essayer de compléter le programme fédéral. Lorsque les autres programmes dont j'ai fait mention ont été lancés, nous nous sommes un peu emballés, dans l'espoir qu'ils trouveraient une partie de leur application au Manitoba. Nous avons encouragé les gens à présenter des demandes. Nous les avons aidés à acheminer ces demandes. Maintenant que nous avons eu l'occasion de passer les programmes en revue, il convient de remarquer que tout ce que j'ai dit au sujet de certains programmes est juste. Dans la plupart des cas, ils ne s'appliquent pas, tout simplement, aux petites entreprises. Un certain montant a été versé à des sociétés. Quelque cinq millions de dollars ont été dépensés au Manitoba, mais, en fait, seulement quatre ou cinq maisons en ont profité. Sur 1,500 fabricants environ, seulement 14 ont bénéficié d'une aide effective au titre des programmes du gouvernement fédéral. Nos propres programmes ont intéressé 94 sociétés, mais c'est un effort modeste.

Nous escomptions, et nous espérons, que le gouvernement fédéral y contribuerait davantage, c'est pourquoi nous avons encouragé les gens à se prévaloir du programme. Nous étions prêts à relever notre budget s'il se révélait possible de fusionner notre programme et celui du gouvernement fédéral.

Je soutiens, tout simplement, que les programmes susmentionnés ne peuvent atteindre les petites entreprises. Seules certaines grandes sociétés ont pu en profiter.

Le sénateur Haig: A la page 3, vous dites au troisième paragraphe que:

Il faudrait se consulter avec les provinces avant de lancer tout nouveau programme fédéral . . .

Quelle procédure adopteriez-vous, en l'occurrence? Selon vous, comment y parviendrait-on?

L'honorable M. Spivak: Je reviens à ce que j'ai dit au sujet du PAIT et d'autres programmes. C'est le gouvernement fédéral qui a conçu ces programmes et qui les a rendus publics. Nous leur avons fait bon accueil, mais jamais n'avons-nous été consultés à ce propos. Sinon, nous aurions pu faire valoir notre point de vue. Jusqu'ici personne ne nous a consultés. Nous avons tiré nos propres conclusions. Certains programmes nous semblent trop coûteux, d'autres n'ont pas été annoncés comme il l'aurait fallu. Les fabricants ne comprennent pas ce qui leur est offert. Nous sommes tout aussi intéressés que le gouvernement fédéral à réaliser les mêmes objectifs. Nous estimons que notre activité, bien que peu importante, soit une tentative pour compléter celle du

gouvernement fédéral. Nous essayons de favoriser la mise en œuvre de ces programmes; au départ, d'ailleurs, il nous semblait obligatoire et possible d'y contribuer. Je ne voudrais nullement donner à entendre, toutefois, que nous y avons un droit de veto quelconque.

Le président: En ce moment, vous ne parlez, n'est-ce pas, que de la consultation à l'égard des programmes de recherche industrielle?

L'honorable M. Spivak: En effet, abstraction faite des programmes de recherche pure, lesquels nous intéressent énormément. Il est dit dans notre mémoire, d'ailleurs, que l'on songe à donner une envergure régionale à de tels programmes.

Le président: C'est juste.

L'honorable M. Spivak: On a créé un ministère de l'Expansion économique régionale, mais ce n'est pas le seul ministère qui devrait s'occuper de cette question dans les provinces. Toute politique gouvernementale, à notre avis, doit se préoccuper de la politique nationale. Dans les mesures qu'il prend, le gouvernement fédéral doit se demander si celles-ci lui permettront d'atteindre les objectifs qu'il s'est fixés en matière d'expansion économique régionale. Cela veut dire, en fait, que la mise en œuvre de tels programmes incombe à une foule de hauts fonctionnaires, qui tous doivent se rendre compte de l'urgence de la question.

Nous vous demandons, dans notre mémoire, d'envisager la chose de manière concrète. Sinon, nous retomberons dans le même piège qu'avant, soit de situer un bon nombre de projets dans les mêmes régions, si bien que le but envisagé, le développement équilibré de la province, deviendra hors d'atteinte; hormis les centres d'excellence, les autres régions de la province se verront nier d'égales perspectives de croissance. Or, nous devons leur permettre d'attirer les lumières, les compétences, ceux dont l'apport rejoint non seulement leur discipline propre, mais aussi le milieu social où ils vivent. Il est essentiel et indispensable au développement de notre pays que nous adoptions cette optique, de pair avec d'autres politiques du gouvernement fédéral. Désormais, notre pensée doit déborder les cadres du passé.

Le sénateur Kinneer: Puis-je poser une question supplémentaire concernant le premier paragraphe? Dans quelle proportion le Manitoba a-t-il contribué en 1968 à la dépense globale pour la recherche et le développement?

L'honorable M. Spivak: Dans le cadre de notre programme?

Le sénateur Kinneer: Quel a été votre apport?

L'honorable M. Spivak: Celui de l'industrie ou celui du gouvernement lui-même?

Le sénateur Kinnear: Il est bien dit ici, dans le premier paragraphe, que: «L'apport global du Canada . . . »

L'honorable M. Spivak: Il s'agit de l'apport fusionné du gouvernement fédéral et de l'industrie privée.

Le sénateur Kinnear: Quel montant votre province y a-t-elle fourni?

L'honorable M. Spivak: Nous ne tenons pas ces chiffres. Le renseignement se trouve dans le rapport économique.

Le sénateur Robichaud: N'avez-vous point une idée de ce que votre province a dépensé à cet égard?

M. Spivak: Nous savons quel a été l'apport du gouvernement provincial, mais non ce que l'industrie privée a dépensé.

Le sénateur Kinnear: Et quel montant le gouvernement provincial a-t-il consacré à cette fin?

L'honorable M. Spivak: Tel que je l'ai dit auparavant, nous y avons contribué quelque \$300,000.

Le président: Il ne s'agit que des programmes de stimulation, n'est-ce pas?

L'honorable M. Spivak: C'est exact. La province ne compte pas de conseils de recherche, dans le sens classique du terme. Il n'existe aucun institut de recherche appliquée, pour la simple raison que ce mode de financement a été adopté dans l'espoir que le gouvernement fédéral serait en mesure, grâce à ces programmes, de s'attaquer à nos problèmes particuliers.

M. Lorne D.R. Dyke, Sous-ministre de l'Industrie et du Commerce du Manitoba: Une explication s'impose, je pense. Le ministre fait allusion aux fonds budgétés par le ministère de l'Industrie et du Commerce en vue de promouvoir l'expansion industrielle. Il s'agit de programmes de subventions répartis en trois catégories: aide technique, recherche et développement, et amélioration des plans (pour aider les sociétés à améliorer leurs plans de production et d'emballage).

Le sénateur Cameron: Pourriez-vous nous dire quelles sommes sont versées au titre de chaque programme?

M. Dyke: Ces deux dernières années, les sociétés établies au Manitoba ont pu se prévaloir de ces trois programmes de subventions pour entreprendre des recherches au coût global d'un million de dollars. Selon le mode de partage des frais, la quote-part nette du Ministère s'est élevée à quelque \$300,000. Le Ministre n'y a pas inclut la recherche agricole, les travaux exécutés par la province et le gouvernement fédéral à la station de recherches à l'Institut de l'eau douce ou à l'Université du Manitoba. Nous ne parlons que de la recherche visant à améliorer le processus d'innovation, pour aider les entreprises à accroître leur efficacité et leurs bénéfices, ainsi que pour créer plus d'emplois.

L'honorable M. Spivak: C'est exact. Je sais que le budget agricole affecte, tous les ans, un million de dollars à la recherche. Je ne puis vous donner le total, cependant.

Le président: Enfin, combien dépensez-vous en tout?

L'honorable M. Spivak: Nous pouvons trouver ce renseignement et, certes, vous le fournir.

Le sénateur Haig: Dans le premier paragraphe, à la page 4, il est dit que:

—Il faudrait aussi fusionner les programmes non coordonnés ayant émané, à un moment donné, de divers organismes gouvernementaux, afin de créer des centres d'excellence par tout le pays.

Autrement dit, vous avez relevé une fragmentation des programmes de recherche et de développement, aussi bien dans les provinces qu'au sein du gouvernement fédéral. Que proposez-vous en vue de coordonner ces différents programmes? Préconiserez-vous la création d'un centre d'excellence, comprenant des installations fédérales, provinciales et universitaires?

L'honorable M. Spivak: A la dernière ligne du paragraphe en question, vous noterez qu'il y est fait mention d'un des problèmes actuels, celui des transports et des communications. La faculté de se déplacer a déjà joué, lorsqu'il s'est agi de grouper divers éléments. Je pense à l'agriculture, dont l'étape finale est le traitement des denrées alimentaires. Il n'y a aucune raison pour laquelle un centre d'excellence ne pourrait et ne devrait être constitué au Manitoba, compte tenu de nos ressources universitaires, de notre intérêt pour le développement, de l'expansion industrielle qu'a connue le secteur des aliments et de la compétence désormais acquise à la province. Ce serait maintenant une question d'engagement, c'est-à-dire que les intéressés accepteraient qu'il y ait là un centre d'excellence dans le domaine en cause. A l'heure actuelle, nous consentirons à employer les fonds affectés jadis à telle ou telle

région, de manière à y attirer des compétences qui puissent en assurer le développement ainsi que nous l'envisageons.

Le sénateur Haig: Vous croyez que le centre d'excellence qui doit être établi au Manitoba sera amené à certains travaux de recherche?

L'hon. M. Spivak: Certains, oui. L'agriculture en est un, parce qu'il vient tout de suite à l'esprit, mais nous avons fait des progrès remarquables dans l'industrie aérospatiale.

Le sénateur Haig: A la page 13 vous parlez de recherche en construction d'immeubles.

L'hon. M. Spivak: C'est vrai.

Le président: Qu'en est-il de White Hill? Cela a-t-il donné de bons résultats?

L'hon. M. Spivak: Non. A notre point de vue c'est une perte jusqu'à maintenant. Si jamais on faisait une étude approfondie de cette entreprise, on constaterait que cela a été une perte.

Le sénateur Haig: Monsieur le Ministre, quand vous dites à la page 6 que le Manitoba a compté seulement sur une base agricole, voulez-vous laisser entendre au Comité que nous devons sortir d'une économie agricole?

L'hon. M. Spivak: Non, je crois que le grand événement qui doit se produire, c'est que le Manitoba et l'Ouest canadien doivent changer. Nous ne sommes plus une province agricole et les Prairies non plus, bien que, sûrement, l'agriculture doive bien être notre ressource de base. Des développements extraordinaires sont survenus à cet égard dans notre industrie manufacturière secondaire et cela résulte de l'agriculture, mais, actuellement, nous nous industrialisons et nos meilleures chances de croissance et les plus grandes occasions d'emploi pour notre population se trouveront dans le secteur des manufactures. Et dans ce secteur nous avons de petites entreprises.

Nous avons des exemples d'endroits où la recherche, le développement et l'innovation ont été très réussis. Je ne voudrais pas mentionner trop de noms, mais pour illustrer cela je nommerai la *Versatile Manufacturing*. Vous en savez quelque chose, monsieur le sénateur Haig. C'est une entreprise du secteur des machines aratoires qui a pu, grâce à son propre service de recherche et développement, créer des produits et innover de telle sorte qu'elle a été en mesure d'entrer en concurrence avec les géants industriels. C'est maintenant une grande organisation, un

gros employeur, qui fait de grandes affaires dans l'Ouest canadien, aussi dans les États du Mid-West américain. Ce qu'elle a fait a exercé une grande influence sur l'ensemble de l'économie. Un certain nombre de manufactures secondaires vivent maintenant grâce aux ventes qu'elles font à cette seule entreprise. Il y a huit ans, la société comptait sept personnes à son service et maintenant c'est un géant industriel. Voilà un bon exemple.

Selon nous, il existe d'autres possibilités et ce qu'il faut, c'est que des programmes soient mis en œuvre et que la recherche soit organisée de telle sorte qu'ils soient accessibles aux petites entreprises, pour leur permettre de grandir et de créer des emplois du genre de ceux dont nous parlons.

Le sénateur Haig: Le dernier paragraphe de la page 10 veut dire que vous aimeriez que ces centres de recherche soient établis dans les régions et que le Manitoba puisse obtenir ces services de recherche et de développement pour répondre à ses besoins particuliers. Est-ce juste?

L'hon. M. Spivak: Oui.

Le sénateur Haig: Vous dites, au premier paragraphe de la page 11:

«De plus, on devrait songer à modifier la conception du programme de manière à pouvoir aider à l'amélioration des produits plus traditionnels.»

Voulez-vous dire qu'on devrait donner plus d'aide à certains produits qui n'ont pas la vedette?

L'hon. M. Spivak: Oui. Si l'on veut construire un meilleur piège à souris, l'innovation doit se faire à la production et nous croyons que la construction d'un meilleur piège à souris est dans l'intérêt de notre région et de tout le Canada. Le meilleur exemple auquel je puisse penser c'est celui de la Scandinavie, où l'on a consacré du temps, de l'argent et des efforts en recherche et en développement dans le domaine des meubles et où l'on a pu créer un produit d'excellence maintenant reconnu comme tel dans le monde entier. En ce qui concerne ces choses qu'on pourrait considérer comme courantes et moins compliquées, c'est-à-dire les produits commerciaux traditionnels, nous sommes d'avis que le processus d'innovation peut effectivement avoir lieu au point de production et qu'il faudrait songer à mettre sur pied des programmes qui dirigent la recherche et le développement vers une plus grande compétence de sorte qu'il y ait effectivement de nouvelles possibilités.

J'aimerais revenir sur la situation qui est la nôtre dans l'Ouest canadien. Le marché le plus considérable et le plus près de nous, c'est la région des États du Mid-West américain. Il y a là 50 millions d'habitants, et la géographie joue en notre faveur. Nos liens de transport et de communication sont bons. Il y a eu des abaissements de tarifs par suite des négociations Kennedy, et il y en aura d'autres. Il nous semble qu'il y a des occasions de pénétrer dans ce marché et de faire progresser notre économie. Nous avons besoin d'aide et de coopération en matière de programmes de recherche et de développement pour nos petites entreprises qui peuvent effectivement mettre au point plus de produits traditionnels. Si nous obtenons cela, nous pourrions rejoindre non seulement le marché des Prairies ou le marché canadien, mais aussi le marché des États du Mid-West américain.

Le sénateur Haig: Je me réfère, Monsieur le Ministre, au paragraphe 3 de la page 11. Cela pourrait-il se faire par un service unique de vérification installé dans la province?

L'hon. M. Spivak: Oui, je le crois.

Le sénateur McGrand: Mes questions ne feront que compléter celles qu'a déjà posées le sénateur Haig. Vous dites à la page 4: "Toronto ou Le Pas, peu importe, pourvu que les gens travaillent de façon productive." Le Manitoba est-il une province démunie, en matière de ressources naturelles, comparativement à la Colombie-Britannique et à l'Alberta à l'ouest, et à l'Ontario industriel à l'est? De quelle expansion industrielle a-t-on besoin pour créer de l'emploi productif au Pas, à Morden, à Souris ou à n'importe quel autre endroit de la province?

L'hon. M. Spivak: Eh bien, je dirai tout d'abord que le Manitoba possède certaines ressources. Nous avons de l'eau, des forêts, des minéraux, et nous avons l'agriculture, puis nous essayons d'utiliser nos ressources au maximum. Pour pouvoir extraire des minéraux du sol, il nous faut pouvoir rendre cela économiquement réalisable. Nous essayons de disposer nos structures de telle manière que ce soit cela qui se produise effectivement. Nous manquons des ressources dont disposent certaines autres régions et, à ce point de vue, si l'on veut faire des comparaisons, nos ressources ne sont pas aussi bonnes.

Nous sommes avantagés en ce sens que, contrairement aux deux autres provinces des Prairies, nous sommes devenus un centre de vente au gros et de distribution, ainsi qu'un centre de fabrication pour l'Ouest canadien. Nous possédons 1,500 manufactures, ce qui est beaucoup pour une région comme la nôtre. Ce sont de petites usines qui produisent une grande variété de biens. Nous produisons presque tout au Manitoba, sauf des automobiles et des tabacs,

et notre problème consiste maintenant à faire grandir ces industries pour qu'elles deviennent de gros employeurs capables de donner de l'emploi à nos travailleurs. Cela est particulièrement important étant donné le déclin et le changement qui se produisent dans le secteur de la main-d'œuvre agricole. Nous croyons pouvoir y arriver si nous voyons plus loin et cherchons des marchés dans le Mid-West américain. J'ai dit que c'était là pour nous une nouvelle possibilité.

Nous croyons qu'il est possible de faire grandir et d'étendre les industries existantes tout comme de créer de nouvelles possibilités à proprement parler. Nous avons été en mesure de déterminer ces possibilités nouvelles et d'attirer certaines industries dans la province, en particulier dans le secteur des produits chimiques. Il n'y a pas tellement d'années, cette industrie n'existait pas dans notre région. Nous voulons toujours utiliser nos ressources de base, les utiliser dans le secteur manufacturier et, nous l'espérons, créer ainsi de l'emploi. La grande possibilité de notre région sera le développement industriel.

Nous avons besoin d'aide pour continuer notre progrès dans le secteur de la recherche et du développement. D'une manière très pratique, à notre avis, les responsables des programmes gouvernementaux devraient examiner notre situation, comme ils doivent le faire pour les autres régions, et essayer d'établir des programmes adaptés à nos besoins.

Le sénateur Kinneer: A la page 12, au sujet des programmes destinés à l'établissement d'autres centres régionaux d'excellence en recherche, vous dites:

«de telles activités peuvent conduire à des avantages industriels à longue échéance et, en attendant, enrichir le climat de progrès et de grande productivité--»

J'aimerais voir un exemple de cela. J'ai remarqué que vous aviez dit en réponse à quelqu'un d'autre, qu'il n'y avait pas d'avantages, mais je songe à Thompson et à la grande société internationale que vous avez dans cette ville, et à deux ou trois autres endroits de l'Ontario d'où émanent des résultats avantageux. C'est là une ville du nord de notre province dont les activités produisent sûrement des résultats avantageux. Pourriez-vous nous donner des exemples?

L'hon. M. Spivak: Nous sommes foncièrement convaincus qu'il y a là quelque chose de souhaitable, mais cela ne se produit pas vraiment ou du moins pas dans la mesure où on pourrait le croire. S'il y avait des programmes de nature à encourager cela dans ces régions, je crois que nous les aurions effectivement. Cela ne se produit pas à l'heure actuelle.

Le sénateur Kinnear: Pourquoi, d'après vous cela ne se produit-il pas au Manitoba, alors que cela se produit ailleurs?

M. Dyke: Vous voulez parler d'*Inco* à Thompson. Cette industrie est sûrement très importante pour le Manitoba, et pour le Canada. Ce qui se produit, c'est que les activités de recherche de la compagnie se concentrent dans l'est du Canada.

Le sénateur Kinnear: Je connais *Inco* parce que je vis dans une des villes d'*Inco*

M. Dyke: Nous aimerions encourager une activité de recherche fondée sur l'extraction de nos ressources. Nous voudrions aussi favoriser des industries de transformation fondées sur l'extraction de nos ressources. Nous espérons que des politiques fédérales nous permettront de le faire.

Le sénateur Kinnear: Il devrait aussi y avoir une politique provinciale.

M. Dyke: Il y a effectivement une politique provinciale, et le ministre en a parlé.

Le président: Pourquoi n'avez-vous pas un conseil provincial ou une fondation provinciale.

L'hon. M. Spivak: Bien que nous n'ayons pas d'installations matérielles, nous avons en fait un conseil de recherche, qui a pour rôle de guider et de conseiller le gouvernement. Il nous a aidés à préparer notre document. M. McMurtry en est le secrétaire. Nous l'utilisons comme un centre d'information technique qui nous aide à régler les questions de brevets pour les manufacturiers et je puis dire que depuis mai de l'an dernier, 29 entreprises se sont occupées de possibilités de brevets particuliers que nous avons pu reconnaître pour elles. Nous essayons de faire cela, mais nous avons trouvé aussi qu'il aurait dû être possible d'utiliser un montant plus élevé des fonds fédéraux que ne le permettent nos investissements dans des services publics, qui se limitent forcément à ce que les entreprises seraient disposées à confier à nos installations plutôt que de s'en occuper elles-mêmes, à l'insu de leurs concurrents. C'est ainsi, du moins, que nous en avons jugé à cet égard.

M. Dyke: Peut-être pourrais-je éclaircir la question pour le sénateur Kinnear. Je crois que votre question mérite vraiment une réponse plus complète.

Le ministère de l'Expansion économique régionale a reconnu que le développement de certaines parties du Canada est un problème important, et qu'il faut y consacrer un surcroît d'efforts. Nous collaborons avec ce ministère comme nous aimerions collaborer

avec d'autres organismes du gouvernement fédéral dont les politiques pourraient ou devraient viser à satisfaire les besoins de développement de notre région et des autres régions moins développées. Nous disons dans notre mémoire qu'il serait sensé d'établir un institut de recherche sur les matériaux pour l'ouest du Canada. De toute évidence, entre autres matériaux sur lesquels, d'après nous, on devrait faire porter l'attention, il y a les métaux, dont l'extraction, par *Inco*, par H.B.M. & S. et par d'autres sociétés qui exploitent le Bouclier canadien, est d'une importance fondamentale pour notre économie. Ce que nous recherchons et ce qui, d'après nous, s'impose, c'est d'être reconnus par le gouvernement fédéral dans d'autres secteurs de sa politique. Les engagements nécessaires vont bien au-delà de nos possibilités. Notre budget, dans le secteur du développement industriel, est de trois millions et demi de dollars. Notre budget provincial n'est que de 380 millions. Nous ne possédons pas les ressources nécessaires pour faire tout cela.

Le sénateur Cameron: Monsieur le président, j'aimerais d'abord féliciter le Ministre pour son mémoire principal. C'est une preuve encourageante de la vitalité nouvelle qui existe dans l'Ouest. L'idée maîtresse de votre mémoire, c'est qu'il n'existe pas assez de coopération entre la formulation des politiques et la politique scientifique nationale et celles de la province et que, par conséquent, l'utilisation des ressources n'est peut-être pas optimale. Est-ce exact?

L'hon. M. Spivak: Je crois que c'est juste, mais je crois que l'argument fondamental, c'est que les autorités fédérales ne comprennent pas ce qui se passe vraiment dans notre région et que ce manque de compréhension a eu pour effet une politique qui ne tient pas compte de nos besoins.

Le sénateur Cameron: Quels seraient les mécanismes qui, d'après vous, pourraient triompher de ce manque de compréhension et fournir une coopération plus efficace?

L'hon. M. Spivak: Je crois que ce que nous disons, c'est tout simplement qu'il devrait y avoir une nouvelle définition des buts et des objectifs nationaux qu'établirait que, en matière de politique scientifique ou de toute autre chose, nous sommes prêts et engagés à tenter de réaliser les objectifs du développement régional; que nous tenons à cet objectif et que, par tous les moyens dont dispose la politique scientifique, nous voulons atteindre cet objectif. Il devrait y avoir en même temps au niveau du travail—au niveau des ministres et à celui des fonctionnaires—des comités qui puissent voir, au moyen d'entretiens, comment de nouveaux programmes peuvent effectivement être amorcés.

Or, je puis dire que nous avons bénéficié d'une grande collaboration. Nous croyons que nous avons fait un apport à la pensée des fonctionnaires du ministère de l'Expansion économique et du développement régional pour l'élaboration des politiques qui sont annoncées maintenant. Nous avons agi de la sorte non seulement dans notre propre intérêt mais dans celui du Canada, tout entier, en ce sens que nous essayons d'adopter un point de vue général à partir de notre point de vue et de notre position. Nous voulons que, eux aussi, ils adoptent un point de vue large à partir de leur point de vue particulier. Nous croyons y avoir réussi. Nous croyons que nous pouvons y parvenir en matière de politique scientifique si l'on déclare que cela peut se faire et qu'on s'y engage.

Le sénateur Phillips: Monsieur le président, je devrais peut-être commencer par demander si j'ai bien compris que le Ministre avait dit que les programmes de recherche fédéraux n'étaient pas assez publiés.

L'hon. Spivak: Oui, nous avons fait un relevé de toutes les personnes avec qui l'on a communiqué ou qui pourraient s'intéresser à cela. Nous avons envoyé un questionnaire à 1421 manufacturiers, dont 134 nous ont fait parvenir des réponses. Vingt-deux sociétés ont indiqué qu'elles avaient demandé de l'aide en vertu d'un ou de plusieurs des programmes fédéraux de recherche et de développement. Quatorze ont révélé que leurs demandes avaient été approuvées. J'ai une déclaration résumée de chacune d'entre elles et, sans qu'il soit question de révéler leur identité, une des choses qu'elles nous ont apprises c'est que la publicité sur les programmes est tout à fait insuffisante.

Le sénateur Phillips: Monsieur le ministre, ce que je vais dire est une affirmation plutôt qu'une question: je crois qu'il doit y avoir quelque chose de déficient chez vos hommes d'affaires. Ce problème n'est pas particulier au Manitoba. Il doit y avoir quelque chose qui cloche dans l'esprit d'initiative et le simple bon sens des hommes d'affaires. S'ils veulent entreprendre un programme, ils devraient sûrement avoir assez d'initiative pour se renseigner sur les programmes fédéraux et provinciaux qui pourraient leur être de quelque avantage.

M. Dyke: Monsieur le sénateur, peut-être puis-je répondre à cela. Le Ministre a parlé de l'importance relativement faible de la plupart de nos sociétés manufacturières. Vous devez vous rappeler qu'il est très facile aux sociétés de la région peuplée du Canada central, dans ce qu'on appelle le triangle Ottawa-Toronto-Montréal, qui sont à proximité d'Ottawa, de se procurer des renseignements et d'accueillir des fonctionnaires d'Ottawa. Il se trouve que bon nombre de nos sociétés manufacturières manquent de capitaux et de personnel de gestion.

Nous croyons, quant à nous, que ces sociétés méritent notre attention, tout autant que les sociétés qui ne sont peut-être pas aussi défavorisées, et qu'elles devraient pouvoir, dans leur intérêt, être renseignées sur les programmes du gouvernement fédéral. Elles aimeraient sûrement profiter de ces programmes et, quant à nous, dans nos activités industrielles, nous faisons tout ce qui est en notre pouvoir pour porter ces programmes à leur attention et les aider à demander d'y participer.

Parmi les réponses on trouve des choses comme le cas de sociétés qui demandent une aide devant leur apporter un profit net de \$3,500 à \$4,000, alors que le coût de la demande et de tous les voyages qu'il faut faire à Ottawa est de \$2,000.

Un autre point de vue qui est plutôt difficile à avaler, c'est que des fonctionnaires d'Ottawa viennent dire à un groupe de petits manufacturiers du Manitoba que les demandes de moins de \$50,000 ne sont vraiment pas d'un grand intérêt. Ces sociétés ont de l'ambition et des possibilités. Elles existent parce qu'il y a eu, à la base, des entrepreneurs de talent et ce n'est pas si facile pour eux de se renseigner sur ces programmes fédéraux et d'en profiter. Nous disons que c'est là une lacune.

Le sénateur Phillips: Si je puis tenter de vous répondre, Monsieur, c'est le vieux cauchemar de la colline parlementaire: la bureaucratie est plus nuisible que la publicité. Vous avez dit qu'il en coûterait de \$3,000 à \$4,000 pour remplir la demande en bonne et due forme. La bureaucratie constitue davantage un problème que la publicité.

Le président: Je crois comprendre qu'il s'agit là d'une déclaration et non d'une question.

L'hon. M. Spivak: Nous avons certaines recommandations du monde industriel à ce sujet. L'une d'entre elles est que des ingénieurs devraient être attachés aux bureaux régionaux du ministère de l'Industrie et du Commerce et avoir pour tâche d'aider les sociétés industrielles à élaborer des demandes de travaux fédéraux de recherche et de développement. Ces ingénieurs devraient être autorisés à mettre en marche et à approuver les projets comportant de faibles sommes, moins de \$20,000, par exemple. On devrait réviser les principes comptables des programmes PAIT et IRDIA pour essayer de les adapter davantage au monde industriel. On devrait réviser les principes qui régissent l'octroi de subventions aux universités en vue de favoriser davantage la recherche et le développement dans les sections du génie, et prolonger l'aide aux chercheurs du secteur industriel de trois à cinq ans.

Le président: Pourrions-nous avoir une copie de ce mémoire?

L'hon. M. Spivak: Oui, nous pouvons envoyer cet extrait. Il s'agit d'un résumé. Nous pouvons envoyer l'exposé sommaire.

J'ai consulté le rapport TED et l'un des articles indiquait une réelle occasion pour le Manitoba dans le domaine de l'enrichissement de l'uranium et c'est probablement l'un des aspects les plus intéressants du rapport. Si vous me le permettez, je lirai une déclaration et nous en ferons faire une copie pour le compte rendu officiel.

En avril, le premier ministre du Manitoba, M. Walter Weir, a demandé publiquement au premier ministre M. P.E. Trudeau de se joindre à lui pour former un groupe spécial chargé d'organiser l'établissement, dans le nord du Manitoba, d'une nouvelle et vaste usine d'enrichissement de l'uranium qui fournirait une partie du combustible aux réacteurs nucléaires du monde libre, en 1980 et au cours des années qui suivront. Ce programme de plus d'un milliard de dollars, recommandé dans le rapport de la commission TED, prévoirait l'exploitation accélérée et peu coûteuse des ressources latentes d'énergie hydroélectrique du réseau du fleuve Nelson; en effet, l'enrichissement de l'uranium, tel qu'il se fait aujourd'hui, est le procédé industriel du traitement de l'énergie le plus intensif au monde. (À remarquer qu'au sommet des opérations américaines de diffusion, 10 p. 100 de la production totale d'énergie électrique des États-Unis étaient consommées par les usines américaines d'enrichissement de l'uranium).

Les autorités canadiennes de l'énergie atomique ne considèrent pas l'objectif du Manitoba comme un concept original; au contraire, depuis déjà plusieurs années, elles ont examiné de telles possibilités. Le fait nouveau, toutefois, c'est plutôt ce concours de circonstances extérieures, qui apportent des éléments nouveaux et favorables à la position du Manitoba et du Canada.

Le principal élément nouveau qu'on observe aux États-Unis, c'est la possibilité de mesures législatives qui, cette année, pourraient soustraire les manufactures d'uranium enrichi du contrôle de la Commission de l'énergie atomique des États-Unis et les offrir en vente, soit aux propriétaires particuliers, soit à une nouvelle société indépendante de l'État, dont l'exploitation se ferait selon les pratiques commerciales. En Europe, le fait marquant est sans doute l'intention déclarée du R.-U., des Pays-Bas et de la République fédérale d'Allemagne de consacrer conjointement des investissements à la conception et à l'exploitation des usines destinées à produire de l'uranium enrichi grâce au traitement centrifuge du combustible; c'est un concurrent à long terme du traitement de diffusion gazeuse qui prédomine à l'heure actuelle; le traitement par centrifugation serait adopté par l'usine canadienne proposée.

Pour comprendre comment ces développements influent favorablement sur le Canada et placent le

Manitoba dans une très forte situation concurrentielle, en tant que lieu choisi pour la nouvelle usine, il faut passer brièvement en revue toute la géopolitique complexe liée à la question du combustible pour le réacteur nucléaire.

Jusqu'ici, le Canada se contentait de jouer le simple rôle de producteur d'uranium naturel dont une partie était vendue aux États-Unis en tant que matière brute pour les usines d'enrichissement d'uranium de la USAEC, à Oak Ridge (Tennessee), à Portsmouth (Ohio) et à Paducah (Kentucky). Une autre partie de l'uranium naturel du Canada est traité sans être enrichi, et destiné aux réacteurs d'énergie nucléaire, canadien et autre, qui utilisent ce genre de combustible.

Il est devenu de plus en plus manifeste au cours des dernières années, tout au moins pendant la dernière partie du siècle, au moment où l'on s'attend à ce que les réacteurs surrégénérateurs deviennent un facteur important, que la plus grande partie du combustible destinée au nombre croissant de centrales d'énergie nucléaire du monde libre sera de l'uranium enrichi plutôt que naturel. Ce fait n'amoin-drirait pas, en soi, la situation solide du Canada en tant que fournisseur d'uranium naturel, car il peut toujours le vendre sous forme de matière destinée aux usines d'enrichissement aux États-Unis, au Royaume-Uni et en France. Ces deux derniers pays représentent un débouché relativement peu important, et le besoin en combustible d'uranium ne cesse de s'accroître.

Il est indiscutable qu'au cours des dernières années, et certainement en 1980 au plus tard, la capacité totale des usines d'enrichissement américaines sera beaucoup trop faible pour satisfaire les besoins en combustible nucléaire enrichi des États-Unis, et encore moins ceux du monde libre. Les autorités américaines ne sont donc mises à la recherche de ressources financières aux fins d'élargir et même de construire un plus grand nombre d'usines d'enrichissement. Cette initiative débiterait vers les dernières années de 1970 pour être en mesure de répondre à la demande, entre 1980 et l'an 2000. C'est précisément ici que se trouve l'occasion idéale pour le Canada de devenir surtout un producteur important de matières finies plutôt qu'un simple fournisseur de matières intermédiaires ou brutes, et de conserver lui-même une part beaucoup plus grande de la valeur entrant dans un tel traitement. La vente des services d'enrichissement de l'usine à laquelle songe le premier ministre, M. Walter Weir, totaliserait 200 millions de dollars par année, surtout en denrées étrangères. Le Canada obtiendrait sans doute des revenus additionnels d'environ le même montant, grâce aux ventes d'uranium à cette usine comme matière première.

Une usine d'enrichissement d'importance du point de vue économique exige une mise de fonds de l'ordre de trois quarts de milliard de dollars. Aux

États-Unis, les investissements du début dans les usines d'enrichissement de l'uranium—de l'ordre de 2 milliards de dollars depuis 1942—étaient justifiés aux yeux des contribuables, parce qu'ils sont surtout nécessaires à la défense du pays, puisque l'uranium fortement enrichi peut servir d'explosif dans l'armement nucléaire. Les États-Unis ont aujourd'hui un si gros stock de matériaux pour armements d'uranium enrichi, que les usines existantes fonctionnent bien au-dessous de leur pleine capacité. Vers la fin des années de 1970, la hausse de la demande pour le combustible d'uranium légèrement enrichi est destiné aux réacteurs surrégénérateurs nucléaires, aux États-Unis et ailleurs dans le monde libre, aura complètement changé la situation; en effet, la capacité ralentie des États-Unis sera bientôt saturée. C'est pourquoi le marché du monde libre, après 1980 sera, dans une très large mesure, sans approvisionnement si les usines actuelles des États-Unis ne sont pas agrandies au maximum des limites pratiques ou si les États-Unis et les autres pays ne construisent pas plusieurs nouvelles usines.

Où trouverons-nous ces nombreux milliards? La réponse que l'on trouve presque toujours dans les milieux politiques américains, c'est que les moyens de financement nécessaires pour agrandir les usines existantes et en créer de nouvelles, au cours des années 1970, afin de répondre à la demande de centrales nucléaires entre 1980 et l'an 2,000 doivent provenir du secteur privé et non du contribuable américain par l'entremise du gouvernement. Par tradition, le gouvernement des États-Unis n'investit pas dans le traitement de combustible destiné à l'industrie nucléaire; les besoins d'uranium enrichi pour la défense nationale aux États-Unis peuvent être facilement satisfaits en utilisant une fraction de la capacité existante d'enrichissement. Il faut reconnaître avant tout que les moyens de financement doivent provenir du secteur privé, force motrice sous-jacente à toute nouvelle évaluation du rôle que le gouvernement américain doit jouer dans la fabrication du combustible nucléaire enrichi qui se fait actuellement aux États-Unis. Il est encore trop tôt pour prédire les résultats détaillés de ce programme, mais on peut dire sans crainte d'erreur que s'il doit y avoir le plus petit changement, il faut s'attendre à un arrangement selon lequel le financement de toute grande expansion sera assuré par les investisseurs particuliers qui remettront les usines actuelles à un nouveau genre de société du gouvernement américain qui lancera un emprunt sur le marché privé (ou encore empruntera au Trésor américain selon des conditions de paiement). Le changement le plus important serait la cession forfaitaire des trois usines à une ou plusieurs sociétés particulières des États-Unis, qui se feraient concurrence sur les marchés des É.-U. et du monde libre. Les fluctuations de la politique du programme d'enrichissement américain renforcent la position du Canada de plusieurs façons subtiles. Il est maintenant bien clair que la participation fi-

nancière des particuliers à l'enrichissement de l'uranium, qui jusqu'ici était le monopole du gouvernement des É.-U., est virtuellement inévitable. Le Canada peut ainsi fournir une part du financement en obtenant des fonds sur son propre marché de capitaux et celui des changes. Le succès qui vient de couronner récemment le financement particulier des gigantesques aménagements hydroélectriques à Terre-Neuve est un précédent qui affirme la possibilité d'une telle entreprise. Bien plus, si la décision politique des É.-U. devait céder les usines existantes à une ou plusieurs sociétés commerciales privées, la possibilité que l'une d'elles (ou même une société canadienne) participe, au moins en partie, à la direction de l'expansion subséquente dans un endroit canadien est plus grande que si le gouvernement américain conservait son monopole. La raison partielle en est que le propriétaire privé s'intéresse surtout au profit, plus que ne le ferait le gouvernement américain, il évalue le coût, le financement et les avantages d'un endroit canadien du point de vue de la mise en marche de la puissance nucléaire qui vraisemblablement peut s'obtenir à meilleur marché qu'aux États-Unis. Pour des raisons politiques, il est plus difficile pour le gouvernement américain d'installer des usines de diffusion à l'étranger qu'il ne l'est pour une société privée. En dernier lieu, un recours au financement particulier ou à la propriété privée aux États-Unis nécessite presque inévitablement un relâchement de certaines restrictions visant la sécurité nationale, qui touchent à une partie de la technologie de la diffusion, ce qui réduirait ainsi les obstacles à l'aménagement au Canada. Il est bon de noter que les États-Unis et le Canada se sont mis d'accord pour partager dans certains domaines, la technologie nucléaire secrète. Ces accords pourraient s'appliquer plus facilement à l'usine de diffusion située au Canada qu'à celle qui se trouverait n'importe où ailleurs dans le monde.

Les récentes déclarations du Royaume-Uni, des Pays-Bas et de la République fédérale d'Allemagne d'adopter l'enrichissement de l'uranium par la technique centrifuge, et cela indépendamment des États-Unis, et l'indication encore plus récente des progrès du Japon dans la technologie de la diffusion, contribuent à renforcer la position du Canada. Ces deux initiatives produisent deux effets. En premier lieu, il y aura un plus grand relâchement de la garantie par cautionnement à laquelle était soumise toute technique de diffusion en vertu du nantissement américain et qui comporte en quelque sorte un obstacle à l'installation au Canada d'une usine d'enrichissement. La raison en est que plus les pays maîtrisent par eux-mêmes ces techniques, moins il est nécessaire de garder le secret absolu sur le savoir-faire américain en matière de matériaux d'armement. En second lieu, il deviendra manifeste que le quasi-monopole américain de l'enrichissement de l'uranium, même s'il est fondé sur une motivation intelligente, est un phénomène transitoire. Ainsi, une

usine située au Canada causera moins de souci aux capitalistes américains qui ont à cœur la diffusion de la technique d'enrichissement de l'uranium dans un monde où il est très alarmant de savoir que l'armement nucléaire est entre des mains indésirables. Les mesures commerciales, comme les permis et les restrictions concernant les contrats secrets du commerce vont demeurer vraisemblablement en vigueur en vue de protéger les droits de propriétaire des capitalistes.

La plupart des spécialistes soutiennent qu'une importante pénétration commerciale du plan d'enrichissement par méthode de centrifugation de la part du Royaume-Uni, des Pays-Bas et de la République fédérale d'Allemagne sur les marchés mondiaux du Canada, concernant la production de l'uranium enrichi après 1980, ne se produira pas avant plusieurs années encore et peut-être jamais. La technique de centrifugation en Europe en est encore à ses débuts et elle a besoin de pousser ses travaux d'exploitation et d'usines témoin pour bon nombre d'années encore. De plus, il faudra encore plusieurs années pour assurer l'expansion des usines témoin et la production centrifuge avant que l'effet économique ne se fasse sentir sur le marché.

A ce moment-là, le plan canadien sera sur la voie de l'amortissement et il coûtera probablement beaucoup moins cher que le plan de centrifugation. Le principal avantage du Canada et du Manitoba est la masse d'énergie électrique que le fleuve Nelson est en mesure de fournir à bon marché, dont une très large part sans enrichissement d'uranium, laquelle se perdra dans la baie d'Hudson jusqu'au tournant du siècle. Comme lieu d'enrichissement d'uranium au Canada, le fleuve Nelson doit faire face à des concurrents, mais ceux-ci s'intéressent davantage à d'autres procédés industriels à puissance intensive, comme la réduction de l'aluminium dont l'usine doit être adjacente aux moyens de transport par eau toute l'année durant et (ou) au marché qui vendra ses produits. Il est heureux que, dans la pratique, l'enrichissement de l'uranium soit à peu près le seul procédé de puissance intensive non assujéti aux frais de transport. La raison en est que la matière première et particulièrement le produit, ont une valeur en dollars très élevée par unité de poids.

Le meilleur emploi que l'on puisse faire des ressources du fleuve Nelson est certainement l'enrichissement de l'uranium, et c'est sûrement le meilleur endroit au Canada pour installer une usine d'enrichissement d'uranium. C'est un des rares fleuves du Canada qui aient un potentiel d'énergie hydroélectrique; il est éloigné du commerce maritime qui se fait à l'année longue et n'a pas de centre de charge d'électricité assez important à portée de transmission, tout en étant assez facile à exploiter principalement à cause de la proximité relative des moyens

de transport par terre. Par contrat, les rivières Niagara, Outaouais et St-Maurice ainsi que le fleuve Saint-Laurent sont tous à proximité des centres de charge d'électricité. Le Saguenay, la Manicouagan, la rivière aux Outardes et le fleuve Hamilton (Churchill), sont tous à distance raisonnable des marées et ils sont en même temps à une distance de transmission éloignée du centre de charge de Québec, Trois-Rivières, Montréal et de l'Est de l'Ontario; les fleuves Columbia et Fraser et la rivière de la Paix sont à portée de transmission du centre de charge de Vancouver, ou possèdent des industries largement exploitées de puissance intensive situées dans les environs, tandis que les rivières de la Colombie-Britannique coulant vers l'Ouest sont toutes à proximité des marées. Les seules rivières riches en puissance hydraulique et navigables à l'intérieur qui soient comparables du fleuve Nelson sont celles du Québec qui se jettent dans la baie James. Ces dernières n'ont toutefois pas les mêmes avantages du point de vue du transport que le fleuve Nelson et, de toute façon, sont à portée de transmission du centre de charge de Toronto-Ottawa-Montréal-Québec.

Le point de vue que le premier ministre Walter Weir a présenté au premier ministre P.E. Trudeau tient compte des conditions spéciales du fleuve Nelson et des tendances convergentes des spéculations internationales qui touchent l'enrichissement de l'uranium. Il fait ressortir les points suivants:

1. Le Canada est très bien placé pour devenir une source importante de combustible à réacteur nucléaire dans le monde libre.
2. Vers 1980, le besoin de nouvelles possibilités se fera sentir pour produire un combustible sous forme d'uranium enrichi en vue de répondre à la demande créée par le nombre croissant de centrales électro-nucléaires.
3. L'importance toujours croissante pour le commerce de ce genre d'usines établit un climat où les renseignements sur l'économie politique et la technologie de l'enrichissement qui étaient jadis tenus secrets, sont maintenant accessibles.
4. L'enrichissement de l'uranium nécessite un gros volume d'énergie à bon marché et le Manitoba a tout ce qu'il faut pour la fournir.
5. Une usine d'enrichissement au Manitoba pourrait porter ses ventes à 200 millions de dollars par année.
6. L'usine approvisionnerait dans une large mesure un marché d'exportation, créant ainsi des crédits importants pour la balance de paiements.
7. Une usine de ce genre contribuerait profondément à présenter le Canada sur la scène internationale et à bâtir son prestige.

Quand le premier ministre du Manitoba a écrit sa lettre, il n'avait peut-être pas pris connaissance de ce qu'avait déclaré le professeur Manson Benedict du *Massachusetts Institute of Technology* lors d'une conférence patronnée par l'industrie et portant sur la propriété et l'exploitation des usines destinées à l'enrichissement de l'uranium, qui avait eu lieu quelques jours plus tôt:

«Partout où l'on construira une nouvelle usine de diffusion (E.-U.), il sera important d'avoir de l'énergie électrique dans 4 usines ou moins. Les sources d'énergie dignes de considération sont les emplacements hydrauliques non aménagés et peu coûteux du Nord du Canada, les mines de charbon de l'Ouest des États-Unis exploitées à bon marché par des excavateurs ou encore une centrale électronucléaire comme telle, si le prix de revient peut être ramené à 4 usines.»

Le message destiné au Canada et au Manitoba est qu'apparemment un ensemble de circonstances jouent en leur faveur à ce moment particulier de l'histoire de la mise en valeur de l'énergie nucléaire. Le succès sera le fruit d'un travail entreprenant et intelligent, et on le voit déjà poindre à l'horizon, à moins que le Manitoba et le Canada ne soient trop lents à concrétiser un précieux avantage.

M. le président, j'ai pleinement conscience que mon introduction sorte peut-être de l'ordinaire. Nous avons tenté d'aborder le problème sous l'angle de la politique scientifique, et de l'exploitation régionale; et pour encourager cette entreprise, nous avons parlé de la nécessité d'une politique scientifique nationale. Notre province se développera dans le domaine de l'uranium enrichi, ce qui aura des répercussions énormes sur l'économie du Canada et sur la balance des paiements. Nous espérons qu'on tiendra compte de cette possibilité et qu'il y aura des déclarations dans l'intérêt du développement industriel du Canada et de la mise en valeur de la région, de sorte que les autorités qui vont étudier la question puissent faire tout en leur pouvoir pour permettre la réalisation de ce projet au Manitoba et au Canada.

Le président: Merci, M. le ministre. Vous avez soulevé une question importante et complexe. Nous pourrions consacrer plusieurs heures à cette discussion, malheureusement, vous n'en n'avez pas le temps aujourd'hui, tout comme nous d'ailleurs.

Je tiens à vous avertir que la déclaration que vous attendez des autorités fédérales, ou peut-être plus précisément du Comité, ne sera pas publiée, si jamais elle l'est d'ailleurs, avant le 25 juin, parce que nous nous proposons de présenter un rapport en octobre seulement.

L'hon. M. Spivak: Je vous dirai maintenant que le mois d'octobre me va.

Le président: Au nom des membres du Comité, je vous remercie sincèrement de nous avoir accordé un temps précieux et d'être venu ici, aussi de nous avoir présenté les vues de votre gouvernement.

L'hon. M. Spivak: Je vous remercie.

Le président: Honorables sénateurs, MM. McDonald et Dodge, du Congrès du travail du Canada, ne peuvent pas venir ici, mais nous avons la bonne fortune d'avoir parmi nous M. A. Andras, auteur du mémoire que nous avons reçu du CTC.

M.A. Andras, Direction de la législation, Congrès du travail du Canada: M. le président, l'auteur du mémoire est le Congrès du travail du Canada. Si nous comprenons bien, le mémoire a été approuvé sans lecture.

Le président: Il fait partie du compte rendu des délibérations.

M. Andras: Notre exposé suit la ligne générale. Nous sommes en faveur, en tant qu'institution canadienne qui a une politique scientifique intelligente. Nous reconnaissons l'importance d'une telle politique parce que, selon nous, un pays comme le Canada, comblé d'immenses ressources et de technologie, doit avoir une politique judicieuse en matière de sciences. Cela s'applique à la fois aux sciences pures et appliquées. D'autre part, nous ne voulons pas passer pour être bien informés sur tout ce qui touche aux plus pures sciences appliquées. Nous nous en tenons aux sciences sociales qui nous sont en effet les plus familières et que nous comprenons bien. Ces sciences ont un rôle extrêmement important à jouer dans la société.

Il est important que le comité du Sénat ne néglige par cet aspect de notre mémoire. Nous maintenons que le progrès scientifique comme tel ne doit pas nécessairement être sur le même pied que le progrès de l'humanité dans son ensemble. Pour illustrer ma pensée simplement, je ferai allusion au développement de la recherche dans le domaine de la guerre biologique et chimique. Du point de vue scientifique, il s'agit d'un progrès. L'ensemble des connaissances disponibles est maintenant élargi, mais c'est à se demander si notre savoir-faire concernant l'application des microbes et des gaz toxiques à la destruction des êtres humains et des récoltes représente le progrès de l'humanité. Quoi qu'il en soit, nous voulons que les sciences sociales jouent leur rôle irremplaçable en tant qu'associées dans la politique scientifique comme telle. En d'autres termes, nous souhaiterions que l'activité de la politique scientifique s'exerce dans le cadre d'un système humanitaire.

Au paragraphe 25 de notre mémoire, nous définissons ce que nous entendons par «sciences sociales» et nous citons partiellement une déclaration de *Tavistock Publications* (1959) Limited, Londres, Angleterre 1964, intitulée «*Social Research and A National Policy for Science.*»

L'expression «sciences sociales» est employée dans cet exposé pour englober les disciplines empiriques s'intéressant au comportement social. On peut en distinguer trois groupes principaux: disciplines purement sociales, comme l'économie, la statistique économique, la statistique sociale, la démographie, la sociologie, la géographie sociale, l'anthropologie sociale, les sciences politiques—ainsi que leurs champs d'action; les disciplines biosociales comme la psychologie sociale, la psychologie du développement et de la personnalité; et certains domaines inter-disciplinaires en progrès, tels la médecine psychologique et sociale, l'administration industrielle et sociale, les études de marchés et de gestion, la recherche opérationnelle et l'analyse des systèmes en autant que ces secteurs englobent des facteurs sociaux, psychologiques et économiques . . .

Des paragraphes 34 à 39 de notre mémoire, nous citons à nouveau des passages du même auteur et nous décrivons les différentes sortes d'organismes que l'on pourrait créer ou qui existent déjà pour l'avancement des sciences sociales. Enfin, au paragraphe 41 de notre mémoire, nous énumérons les problèmes qui, à notre avis, semblent très urgents et auxquels nous devrions appliquer nos connaissances en sciences sociales. Nous ne faisons que présenter une liste de sujets d'intérêt:

La prédominance de la pauvreté dans une société axée sur la production de la richesse en quantité presque illimitée.

La forte incidence des maladies mentales.

Les disparités régionales dans le domaine social et économique.

Les bouleversements sociaux et économiques découlant des changements d'ordre technologique.

Les effets de l'urbanisation, en particulier dans les régions métropolitaines densément peuplées.

L'augmentation constante du recours aux drogues, surtout chez les jeunes.

L'écart entre les indigènes du Canada et le reste de la population.

L'agitation étudiante et les débouchés, en général, dans le domaine de l'éducation.

L'aliénation, phénomène social.

Le président: C'est une assez bonne liste.

M. Andras: Celle-là est importante.

M. Everett Biggs, président, l'Institut Agricole du Canada: Monsieur le président, Messieurs les membres du Comité, comme l'a dit l'orateur précédent, notre mémoire a aussi été distribué au Comité. En présentant ce mémoire, j'ajouterais que l'Institut Agricole du Canada représente ce qu'on appelle les «professionnels», c'est-à-dire environ 4,000 personnes à l'emploi du gouvernement, des industries ou dans le commerce agricole. Certains d'entre eux sont des agriculteurs. Nous représentons un échantillonnage des intéressés à ce domaine.

C'est pourquoi nous avons avec nous ce matin M. Anstey et M. Greenshield, qui s'occupent depuis très longtemps de recherches au ministère fédéral de l'Agriculture. Nous avons aussi M. Stepler, du Collège MacDonald, dans le domaine universitaire, et M. Morrison, directeur de la nutrition et de la recherche, à l'emploi de la *Master Feeds, Maple Leaf Mills Limited*.

Dans le mémoire que vous avez lu, tout d'abord, nous ne parlons pas du problème des fonds. Nous savons pertinemment que la recherche et ses exigences monétaires peuvent facilement être illimitées. Nous n'avons pas non plus parlé des efforts qui se font dans le domaine de la recherche, surtout en Ontario, ma province d'origine. Nous avons fait certains efforts que nous pourrions signaler dans cet entretien.

Nous comprenons, je crois, car nous l'avons lu, du moins certains membres du Comité, le mémoire qui a été présenté et la discussion qui a eu lieu entre les représentants du ministère canadien de l'Agriculture et le Comité. C'est pourquoi une partie de notre mémoire peut sembler une répétition, mais dans l'ensemble nous appuyons les programmes d'aide, tout en reconnaissant le problème que pose la disponibilité de fonds provinciaux et fédéraux, mais aussi que la recherche doit être intensifiée. Nous savons que dans le vaste domaine de l'agriculture, il s'est fait du bon travail. Mais il faut continuer. Nous ne sommes pas tout à fait d'accord avec le fait qu'au moment où les finances vont moins bien, tous les gouvernements, provinciaux et fédéraux, ont tendance à réduire en premier lieu les fonds destinés à la recherche. C'est un secteur où il y a moins de répercussions d'ordre politique. Cette situation disparaîtra peut-être, mais elle semble s'être généralisée pour le moment. Nous ne l'approuvons pas. Nous comprenons bien qu'au Canada à l'heure actuelle, une bonne partie des problèmes reliés à l'agriculture sont de nature économique ou inhérents à la mise en marché. Nous faisons remarquer dans notre mémoire, qu'en comparaison des États-Unis ou de tout autre pays, nous consacrons un très petit pourcentage de nos efforts à la recherche dans le domaine écono-

mique, la mise en marché et la commercialisation. C'est peut-être là notre point faible. Je crois que le ministère fédéral de l'Agriculture vous a fait remarquer qu'une certaine coordination s'impose des efforts de recherche, au niveau national, de l'utilisation des fonds et de l'établissement des priorités.

Cela dit, je crois que nous devrions parler brièvement de notre grande dépendance de la recherche en agriculture qui se poursuit ici. On soulève aussi cette question: Pourquoi le gouvernement fait-il tant et pourquoi ne peut-on avoir recours, dans une plus grande mesure, à l'industrie? Pourquoi l'industrie privée ne fait-elle pas plus de recherche? Je crois que la réponse est très simple. Tout d'abord notre climat est très différent, même au sein d'une même province ou d'une province à l'autre, surtout si on le compare à celui des États-Unis ou d'autres pays. Il s'ensuit que nous ne pouvons pas, par exemple, faire de la recherche directement sur la culture des fèves blanches importées des États-Unis, mais que d'une façon générale nous devons du moins faire de la recherche appliquée et des travaux scientifiques dans le domaine de cette culture en climat canadien. Pour ce qui est de faire effectuer des recherches par l'industrie, je crois qu'il s'agit ici aussi d'une question d'envergure. La solution est très simple. Si les grandes industries déménageaient leurs bureaux de recherche au Canada, une plus grande quantité de cette recherche et des fonds qu'on y consacre seraient dirigés vers notre pays.

Merci, monsieur le président.

Le président: Merci beaucoup. Nous allons maintenant passer à une période de discussion et je demande au sénateur Kinnear de commencer par poser ses questions à M. Andras.

Le sénateur Kinnear: J'ai tant de questions à poser que je devrai certainement en éliminer quelques-unes.

M. Andras, votre mémoire était excellent. Si vous pouviez réaliser tout ce qu'il contient, ce serait un bel actif pour tous les Canadiens.

M. Andras: Nous croyons, sénateur, qu'un homme doit voir plus loin que ce qu'il peut saisir dans l'immédiat.

Le sénateur Kinnear: Oui. J'aimerais tout d'abord que vous nous explicitiez cette déclaration au paragraphe 44:

Mais les sciences sociales sont une condition indispensable à la clarification des problèmes, à leur dénombrement et à leur possibilité de solution. Elles forment la base sur laquelle peut s'appuyer un changement.

Il va sans dire que vous faites confiance sans réserve aux sciences sociales. Elles sont nécessaires, par exemple, pour éclaircir des situations. Vous pourriez peut-être nous citer des exemples à cet effet.

M. Andras: Ce qui nous intéresse dans les sciences sociales, c'est leur rôle qui est de nous permettre de bien voir la société afin d'en faire une évaluation critique. Un exemple qui me vient à l'esprit est le travail d'un sociologue. Je pourrais illustrer ma pensée en citant un livre publié il y a deux ou trois ans sous le titre de *The Vertical Mosaic*. Le Dr. Porter, un médecin, y décrit avec force détails les couches sociales qui existent au Canada. Je crois pouvoir dire que nous tous, hommes de la rue, savons qu'elles existent. Nous savons qu'il y a des distinctions sociales et économiques dans ce pays, mais si nous en faisons une révision disciplinée et documentée d'après les statistiques, nous pouvons nous inspirer de cette étude pour concevoir des politiques et idéologies.

La même chose s'applique dans le domaine de la psychologie. Nous pouvons citer, entre autres, le problème de la maladie mentale au Canada. Je crois que nous avons amplement de preuves qui sont autant d'indices de la situation latente de la maladie mentale.

Le président: Cette situation découle du milieu ambiant.

M. Andras: Oui vous avez raison. Ici encore, nous devons nous fier aux experts en ce domaine qui peuvent relier le milieu ambiant à l'état mental. Ce sont deux exemples qui me viennent à l'esprit en ce moment. Voici ce que nous essayons de dire en réalité dans le paragraphe 44: nous ne faisons pas appel aux savants pour qu'ils règlent notre société. Nous ne voulons pas de la technocratie. Ce que nous voulons, c'est que les sciences soient plus efficaces, surtout les sciences sociales et qu'elles nous fournissent les données sur lesquelles les membres du gouvernement, du Sénat et de la Chambre des communes puissent s'appuyer pour élaborer leurs politiques législatives. Ces politiques doivent s'inspirer de la connaissance des faits et de données précises, ce que les sciences sociales peuvent nous fournir. Leur rôle dans ce domaine est extrêmement important.

Le sénateur Kinnear: J'ai une autre question à ce sujet. Au paragraphe 4, page 2, on souligne les dangers d'une technologie hors de contrôle, d'une politique des sciences qui pourrait appauvrir le progrès scientifique au progrès en général. Aussi au paragraphe 14- on déclare ce qui complète la pensée que vous venez d'exprimer:

... pour les savants il serait plus facile d'adapter l'homme à la technique que la technique à l'homme.

Toutefois, n'a-t-il pas été nécessaire pour l'homme, à mesure qu'il progressait de l'âge de pierre à l'âge du bronze, à l'âge du fer ensuite, à l'ère industrielle et maintenant à l'ère cybernétique, de s'adapter aux nouvelles techniques et aux nouvelles institutions que l'amélioration de sa condition matérielle a rendues nécessaires. Le problème est-il énoncé assez clairement?

M. Andras: Je crois qu'il s'agit d'un problème réel et nous voyons facilement dans le milieu où je vis, c'est-à-dire dans l'industrie, que depuis 100 ou 200 ans, c'est-à-dire, depuis la révolution industrielle ou l'ère du machinisme, la tendance a toujours été-disons «presque toujours» une course à l'invention.

Le président: Vous êtes presque un politicien.

M. Andras: J'ai déjà espéré devenir sénateur. La tendance a été d'inventer et de construire des machines et ensuite d'adapter l'ouvrier à la machine de façon à ce qu'il devienne un prolongement de cette machine. Un exemple classique serait la courroie...

Le sénateur Cameron: La ligne de montage.

M. Andras: La ligne de montage dans l'industrie automobile, où l'ouvrier doit suivre le rythme de la machine et adapter son esprit à cette machine. Ce n'est qu'un exemple. Il se répète partout dans l'industrie où c'est l'homme qui doit s'adapter à la machine. Nous croyons que ce n'est pas une bonne façon de voir les choses. Selon nous, c'est l'ouvrier ou l'être humain qui est le but de nos efforts et la technologie doit en être le serviteur et non le maître. Les sciences sociales sont en mesure de nous mener dans la bonne voie.

Le sénateur Kinnear: Je me demande si je devrais laisser quelqu'un d'autre poser des questions.

Le président: Eh bien, vous pouvez poser une autre question, puis le sénateur Hays pourra peut-être poser des questions à M. Biggs et à ses collègues, ce qui nous donnera un point de départ en vue d'une discussion plus libre.

Le sénateur Kinnear: A la page 1, vous dites que le point sur lequel se concentre l'attention lors des audiences du Sénat est, presque sans exception, celui de la mise au point d'une politique des sciences appliquée aux sciences naturelles et que le guide publié par le Comité à l'intention de ceux qui désirent présenter des mémoires ne laisse aucun doute quant à la nature des institutions dont on espère recevoir des mémoires, aussi que cette politique a apparemment pour but de renforcer les activités scientifiques reliées à notre technologie.

Les témoins ont rarement parlé des sciences sociales jusqu'à présent et nous espérons que des audiences comme celle d'aujourd'hui contribueront à corriger ce déséquilibre.

M. Andras: Eh bien, nous avons présenté notre mémoire le 1er avril. A ce moment seulement une douzaine de procès-verbaux avaient été imprimés et d'après ce que nous en avons vu, les sciences sociales avaient été très peu abordées. De plus, nous avons lu les instructions, et les sciences sociales donnaient l'impression de ressembler à Cendrillon assise dans les cendres près de l'âtre... elles étaient quelque part ailleurs, mais sans être bien définies.

Le président: Elles étaient bien là.

M. Andras: Pas directement.

Le président: Oui.

Mr. Andras: J'y reviens; nous avons l'impression que non quand nous avons lu les instructions.

Le sénateur Hays: Je crois qu'il serait bon de remettre tous les mémoires à M. Andras concernant les audiences pour lui donner un peu de travail à faire à la maison.

M. Andras: Nous les avons dans notre bibliothèque, monsieur le Sénateur.

Le président: Je crois qu'une explication plausible est que la plupart des autres organismes de l'Etat qui s'intéressent au domaine des sciences sociales sont venues après le 1^{er} avril.

Le sénateur Cameron: Je crois qu'on peut l'assurer que le Comité ne négligera pas les sciences sociales.

M. Andras: Nous en sommes très heureux, monsieur le Sénateur.

Le président: Le Conseil des Arts du Canada nous a entretenus deux fois du sujet, sans oublier la Banque du Canada, les ministères des Finances, de la

Main-d'œuvre, du travail, des Affaires extérieures et le Bureau Fédéral de la Statistique. Nous croyons donc avoir étudié plutôt à fond la situation, du moins nous en sommes venus à la conclusion qu'il ne se passe pas grand chose.

M. Andras: Cela se pourrait.

Le sénateur Hays: Monsieur Andras, dans quels pays, excepté les Etats-Unis, croyez-vous qu'on fait du meilleur travail qu'au Canada dans le domaine des sciences sociales et où le Comité pourrait mieux se documenter?

M. Andras: Je n'ai pas la compétence voulue pour faire des comparaisons, monsieur le Sénateur. On fait certainement beaucoup en Grande-Bretagne, en France et dans plusieurs autres pays. Pour le moment je songe à la Grande-Bretagne. On y fait certainement beaucoup ainsi qu'en France, qui joue un rôle honorable depuis longtemps dans les sciences sociales.

Le sénateur Hays: M. Biggs, le mémoire de l'institut Agricole du Canada est réellement intéressant. Je crois qu'on a fait du bon travail.

Le président: C'est tout un compliment quand il vient d'un expert.

Le sénateur Hays: Je suis d'accord avec le mémoire. Je l'ai relu à plusieurs reprises et je comprends votre inquiétude sur le retrait des fonds lorsqu'il s'agit des sciences dans le domaine de l'agriculture. Cette façon d'agir pourrait devenir très, très nocive. D'autre part, je crois qu'en agriculture nous nous sommes assez bien débrouillés quand il s'est agit de négocier avec le conseil du Trésor pour avoir des fonds. Je crois qu'il doit en être ainsi à cause de l'implication de la géographie du Canada. Une bonne partie de la recherche n'est pas applicable au Canada, où nous n'avons que 150 jours sans gel, par exemple, et où il nous faut faire les travaux dans la moitié moins de temps ou le tiers moins de temps que celui dont disposent les autres pays pour produire sur la même superficie.

Je voudrais vous poser quelques questions. Vous parlez de l'économie et de la mise en marché comme de grands problèmes au Canada dans le domaine de l'agriculture. Je crois que nous en sommes tous conscients et cela, un peu plus chaque jour. Quand les réserves débordent en agriculture, nous avons des problèmes. Je n'ai rien vu à ce sujet dans le mémoire, mais vous pourriez peut-être nous éclairer sur les solutions possibles.

M. Biggs: Monsieur le président, je ne veux pas parler tout le temps, car je n'ai pas la science de nombre de ceux qui m'entourent. Si quelqu'un veut répondre, j'en serais heureux.

M. H.A. Stepler, ex-président, Institut agricole du Canada: Je ne suis pas un expert en économie, monsieur le président, mais je contribue parfois à l'accentuation des problèmes par la production de plantes et des travaux hydronomiques. Je crois que la situation exposée dans le mémoire, par rapport à l'économie et à la mise en marché, est très valable. Si nous jetons un coup d'oeil sur la distribution de nos ressources, en ce domaine, au Canada, par rapport à celle des États-Unis, par exemple, nous commençons à nous rendre compte que la disparité est encore plus grande. Cela nous mène aussi dans le secteur des sciences sociales dont M. Andras nous a parlé. Cela reflète en partie l'insuffisance du nombre de nos économistes et de nos chercheurs.

Monsieur le président, j'aimerais faire quelques observations si vous le permettez, sur une autre idée exprimée dans le mémoire laquelle, je crois, s'applique non seulement à l'agriculture, mais à tout le domaine de la recherche au Canada. Il s'agit de la relation entre les universités et les autres établissements de recherche.

L'université est un producteur de chercheurs et elle en emploie également. Tout organisme de recherche emploie des chercheurs, mais ils ne sont formés qu'à un seul endroit. Je crois que cela explique le nombre insuffisant de personnes formées à la recherche en économie.

M. Biggs: Si l'on me permet d'autres observations, tout d'abord j'ajouterais que dans le mémoire nous soulignons l'énorme disparité entre la recherche sur la mise en marché et sur l'économie et je crois que certains se sont servis de cela comme d'une panacée. Si nous accentuons la recherche économique, nous trouverons des débouchés ou des marchés pour notre blé et nos autres produits, mais ce n'est pas chose facile et nous le reconnaissons. Il faut tenir compte d'un autre principe en recommandant l'accroissement de la recherche en économie. Cela ne veut pas dire un accroissement de la part de la province d'Ontario, disons, ni du gouvernement canadien, car le gouvernement peut effectuer de la recherche en production sur les variétés de blé, de grains, sans être soupçonné, mais la recherche en économie effectuée par le gouvernement est soupçonnée, que les fonctionnaires et les gouvernements l'admettent ou non. Je crois que cette expansion de la recherche en économie doit être faite de manière à être considérée comme objective et impartiale. D'une certaine façon cela ne pourrait se faire qu'en deux endroits. La première est au moyen de conseillers. La seconde serait au moyen des universités. Je permets de suggérer que pour ce type d'étude de marché, l'expansion devrait

se faire par les universités, et non pas par le gouvernement.

Le sénateur Hays: Dans le même ordre d'idée, disons que les solutions d'aujourd'hui sont évidemment souvent les problèmes de demain. Vous mentionnez également dans votre mémoire que nous allons avoir de plus en plus de grandes exploitations économiques, et que les fermes vont s'agrandir. J'ignore si cela se fera par exploitation agricole coopérative ou par d'autres moyens, mais pensez-vous que dans le domaine de la recherche liée à l'économique il soit possible d'aller trouver les gens pour leur dire comment ces choses doivent se faire? De nos jours, on s'en remet surtout à l'entreprise privée pour cela, mais n'estimez-vous pas que ce genre de recherche devrait être prévu dans le cadre de la politique en matière de science?

M. Biggs: Vous voulez dire des économies dimensionnelles, c'est-à-dire les dimensions que devrait une exploitation, et des choses de ce genre?

Le sénateur Hays: C'est exact. En Nouvelle-Zélande, cela se pratique et c'est pourtant un très petit pays, qui est à la merci des marchés mondiaux. Il doit s'en accommoder, et il le fait très bien. Toutes leurs exploitations sont bien plus grandes mais le gouvernement joue un rôle important en précisant la grandeur de ces exploitations et la production dans laquelle elles doivent s'engager. On suit de très près ce qui se fait dans d'autres pays, on localise les excédents de production, et l'on détermine le moment où il serait bon de changer de production, etc. Prenons le blé, par exemple, si je puis me permettre une observation, nous avons des difficultés à l'heure actuelle mais qu'en sera-t-il en 1972? Voilà le genre de recherches auxquelles je pense.

M. Biggs: Le problème ici, et cela touche les sciences sociales, c'est que, me semble-t-il, beaucoup de gens ont généralement admis que toutes les fermes doivent devenir plus grandes et que, par conséquent, elles deviendront plus efficaces et plus rentables. Certains de nos éleveurs, par exemple, éprouvent des difficultés à soutenir la concurrence des grandes fermes d'élevage des États-Unis. Nos travaux de recherche (je veux dire la recherche du Comité dont j'étais président) ont démontré qu'il existait certaines exploitations, pas forcément très grandes, des fermes occupant un, deux ou trois hommes, qui pourraient constituer des exploitations rentables. La seule différence entre les exploitations de ce genre et d'autres très grandes serait peut-être le revenu brut. C'est pourquoi, du point de vue de la politique à adopter, je pense que ces questions devraient faire l'objet de recherches plus poussées, comme vous l'avez proposé. Il se trouve cependant du point de vue de la politique, et du fait des marchés dont nous disposons, que si nous transformions toutes nos fermes

en un petit nombre de grandes fermes, nous aurions à faire face à un très grave problème social dans chaque province. Je pense que nous nous trouvons ici en présence d'une question très importante, mais j'ose espérer que la solution est de leur donner une dimension telle qu'il n'en résulte pas l'élimination de tout le monde. Comme vous le savez, nous estimons dans l'Ontario que la moitié du nombre de cultivateurs que nous avons actuellement constituerait le nombre approprié.

Le sénateur Hays: Mais revenons au mémoire ; à la page 18, alinéa "f" vous dites:

Si l'on veut réaliser des progrès, il faut qu'un organisme coordinateur obtienne que les différentes institutions de recherche en question consentent à se regrouper et à mettre sur pied un comité supérieur qui déterminera la répartition des tâches et synthétisera les résultats obtenus dans des rapports récapitulatifs.

Nous avons déjà en agriculture un organisme de ce genre qui pourrait assumer les fonctions requises en faisant un très modeste effort supplémentaire, pourvu qu'on lui donne les fonds et les pouvoirs nécessaires. Il s'agit de la Commission de coordination des services agricoles canadiens.

Je voudrais m'étendre un peu sur ce point. Pourriez-vous nous expliquer le système actuel de coordination en matière d'orientation et de financement de la recherche agricole au Canada, et nous faire connaître ensuite vos opinions quant à la façon dont *ACRES* pourrait intervenir dans le système actuel de politique gouvernementale en matière de sciences?

M. Biggs: Quelqu'un d'autre voudrait-il commencer par répondre à cette question?

M. T. H. Anstey, Institut agricole du Canada: Ma foi, le CCSAC, comme l'appelle le sénateur Hays, la commission des ministres et des sous-ministres provinciaux de l'agriculture et des doyens des diverses facultés d'agriculture, avec un léger appoint de fonctionnaires fédéraux,—les objectifs d'une partie de la CCSAC, c'est son aspect politique, ce qui se passe à l'échelon ministériel et je ne puis vous répondre sur ce point, monsieur. Par contre, j'ai participé à leurs travaux au niveau des sous-ministres et au niveau des doyens, et je peux dire qu'il ont passé tous les ans un temps considérable, au cours de réunions qui duraient deux jours, à discuter de quelle façon des services de recherche des provinces, des ministères provinciaux de l'agriculture, du ministère fédéral de l'agriculture et les universités devraient travailler ensemble de manière à ce que le pays tout entier bénéficie de cette activité.

Or, une partie de ce temps est consacrée au partage du gâteau fédéral, si je puis m'exprimer ainsi. La politique du ministère de l'Agriculture, définie par le gouvernement fédéral, emploie deux méthodes pour aider la recherche agricole dans les universités canadiennes. Il ne s'agit pas d'une somme d'argent considérable, mais c'est une somme importante, et de cette façon les doyens et les sous-ministres et le groupe ARC fédéral s'efforcent, avec succès me semble-t-il, de coordonner leurs efforts en vue d'obtenir les meilleurs résultats.

Le sénateur Hays: A la page 19 vous dites que les fonctions d'ACRES devraient logiquement être élargies de façon à comprendre la coordination avec d'autres organismes tels que le Conseil national de recherches et les ministères du gouvernement dont vous avez déjà parlé. Pouvez-vous préciser votre pensée lorsque vous dites qu'il s'agit là «d'une situation qui va s'aggravant.»

M. Anstey: Peut-être M. Greenshield, qui faisait partie de la commission originale, pourrait-il le faire.

M. Biggs: Ou bien je le ferai.

M. J. E. R. Greenshield, président élu, Institut agricole du Canada: Je dirais, dans ce domaine, qu'il me semble que l'aggravation ici concerne uniquement le problème de la pollution et non pas les autres points qui ont été mentionnés par M. Anstey. Comme vous le savez, M. Hays, le problème de la pollution s'aggrave. Nous avons également mentionné la faune et la pollution.

M. Biggs: C'est effectivement de cela qu'il s'agit, M. Hays. Permettez-moi de rappeler qu'il me semble que cela a été discuté lorsque les représentants du ministère de l'Agriculture sont venus ici. On en a parlé lorsque l'on a admis le besoin de coordination. Étant donné que nous avons écouté les représentants du Manitoba pendant plus d'une heure, j'aimerais parler un peu ici de l'Ontario. En 1963, nous avons constaté le manque de coordination dans notre politique de recherche et de mise en valeur, et nous avons constitué ce qu'on a appelé par la suite l'Institut de recherches de l'Ontario. Cet institut groupe des universitaires, des fonctionnaires ministériels et des représentants de l'industrie. M. Morrison, qui fait également partie du Comité, est un des représentants de l'industrie au sein de cet Institut de recherches.

Notre budget annuel pour la recherche agricole et les services connexes est d'environ 11 millions de dollars. Nous recevons 11 millions cette année. Ce budget est débattu par moi-même et par le ministre au conseil du Trésor. Il est ensuite remis à l'Institut de recherches de l'Ontario, qui s'entend avec les chercheurs et avec les divers départements des uni-

versités ou des institutions de recherche intéressés concernant la répartition des fonds. C'est là la coordination. C'est la mesure qui a été prise en 1963. Après cette démarche, et grâce à nos rencontres avec les représentants du ministère fédéral de l'Agriculture, nous avons maintenant une commission fédérale-provinciale où nous pouvons discuter de recherche et de services afin d'assurer l'intégration et la coordination entre notre effort de recherche provincial et l'activité fédérale. Je voudrais dire en passant que nos relations dans ce domaine particulier sont satisfaisants en tous points.

Le sénateur Hays: Une seule autre question: Comment pensez-vous que nous puissions résoudre le problème que pose la transmission de renseignements sur les programmes de recherche aux gens qui en ont le plus urgent besoin, ou qui doivent attendre quatre, cinq ou dix ans avant de pouvoir en profiter.

M. Biggs: Une méthode, et ce n'est seulement qu'une partie de l'ensemble, c'est la politique que le ministère fédéral de l'Agriculture a suivie et c'est l'emplacement des centres de recherche du gouvernement fédéral et des provinces. Cela permet une certaine coordination. Ensuite, bien sûr, il y a le service de bulletin fédéral. Je donnerai la parole sur ce point à M. Greenshield, mais avant qu'il se fasse entendre, je voudrais mentionner une fois encore, en m'excusant de toujours revenir à notre province, que nous nous efforçons de trouver des rédacteurs scientifiques. Il s'agit de gens suffisamment instruits pour se pencher sur les résultats de la recherche, tout en ayant les capacités voulues pour les exprimer dans un langage relativement simple. Au moyen de ce que nous appelons «agdex» qui n'est tout simplement qu'un répertoire des recherches agricoles, la matière est expédiée au personnel d'extension et de recherche dans les provinces. Nous conservons un dossier de tous les sujets, de façon à être pratiquement toujours à jour lorsque le travail de recherche est accompli. S'il surgit un problème, par exemple, un nouveau type d'élevage, une nouvelle race de bovins mise au point dans l'Alberta...

Le sénateur Hays: Voilà qui est très bien.

M. Biggs: . . . Il y aura de la matière là-dessus et il suffira de consulter le système Agdex et d'en extraire la carte, car elle s'y trouve.

Le sénateur Cameron: Les brûleurs à foin de Harry Hays.

Le président: Je donne la parole au sénateur McGrand.

Le sénateur McGrand: Je voudrais poser plusieurs questions. Je me contenterai d'ailleurs de réponses

très courtes. Quel est l'avenir du petit cultivateur, de la famille agricole telle que nous la connaissons? On a parlé de la Nouvelle-Zélande et je me demande de quelle façon la petite entreprise familiale a survécu là-bas, si vraiment elle a survécu?

J'ai fait partie pendant six ans du comité spécial du Sénat sur l'utilisation des sols. La plupart des témoins qui ont comparu au Comité pour discuter de la fructiculture en Colombie-Britannique, des céréales et du bétail dans les Prairies, de l'industrie laitière de l'Ontario méridional et de la région de Montréal, et les 16 comtés de l'est du Québec, et les provinces Maritimes, étaient quelque peu négligés. Je ne sais pas pourquoi, mais on semblait estimer qu'ils ne faisaient pas partie du domaine agricole.

Quel est l'avenir de la famille agricole dans les provinces Maritimes et dans l'est du Québec? On peut établir la comparaison avec ce qui s'est passé en Nouvelle-Zélande.

M. Biggs: Je crois que nous faisons erreur en parlant de la dimension des exploitations agricoles. C'est une erreur que l'on commet lorsqu'on utilise l'expression «entreprise familiale». Une fois encore, et du point de vue social, nous espérons comme bien des gens que la propriété familiale se maintiendra dans l'exploitation agricole, et qu'elle pourra continuer de se maintenir. Cela nécessitera peut-être l'emploi d'un personnel supplémentaire, mais lorsqu'on parle d'une entreprise agricole, disons par exemple une exploitation de tabac d'une superficie de 50 acres, cela ne paraît adéquat; 25 acres peuvent être suffisants pour une exploitation se spécialisant dans la culture des fraises, mais il faudra 900 acres pour la culture du maïs ou 3,000 acres pour la culture du blé. En d'autres termes, ce que nous devons faire dans ce domaine, et nous touchons ici à certains travaux de recherche auxquels le sénateur Hays fait allusion, c'est de comparer le coût des intrants, peut-être les engrais, le prix du terrain et des machines, etc, avec ce que l'exploitant se propose de produire. Il faudra que sa productivité soit suffisante pour compenser ces coûts et cela peut se faire avec l'aide d'un fils dans une entreprise familiale. C'est possible dans l'Ontario.

Le Sénateur McGrand: Cela dépend de l'endroit.

Le président: Et de la culture.

M. Biggs: Et de la culture.

Le Sénateur McGrand: Au cours des discussions sur l'utilisation des sols, on a beaucoup parlé d'intégration verticale, de bénéfices et de dettes. Pourrait-on parler un peu de tout cela, ou va-t-on abandonner le sujet?

M. Biggs: Je ne tiens pas à prendre constamment la parole. Comme vous le savez, l'expression «intégration verticale» signifie l'intégration en partant, par exemple, d'une usine de transformation vers une exploitation agricole. L'intégration agricole a beaucoup progressé dans de nombreuses régions parce qu'elle a constitué une forme de crédit. Si des crédits suffisants avaient été mis à la disposition des cultivateurs, ils n'auraient pas été contraints de s'endetter.

Le président: Cela se limite-t-il à l'aspect crédit, la stabilité du marché?

M. Biggs: Il me semble qu'il s'agit de crédit et d'un marché qu'il a fait démarrer. Il y a ici deux écoles de pensée. Il y a ceux qui estiment que dans l'industrie alimentaire c'est une bonne chose pour le cultivateur. C'est une bonne chose pour l'avenir. Mais ceux d'entre nous qui sont peut-être davantage de l'autre côté de la barrière, du côté du cultivateur, estiment que ce n'est pas souhaitable du point de vue de l'agriculture, et que le cultivateur devrait rester indépendant. Le crédit a permis des progrès dans l'industrie des viandes à griller, dans l'industrie de la volaille, dans certains secteurs de culture fruitière et maraîchère, mais nous ne pensons pas que cela progressera beaucoup plus dans les autres secteurs de l'agriculture.

Le Sénateur McGrand: Parfait. Il y a encore une question. A la page 9 vous dites:

Dans d'autres situations, la nécessité d'une recherche canadienne se dessine de façon peut-être encore plus précise. La production de nouvelles variétés de cultures et de nouvelles espèces animales...

etc. Pourriez-vous me dire à quoi vous pensiez lorsque vous discutiez de nouvelles espèces animales?

M. Greenshield: M. le sénateur, je vais essayer de vous donner un ou deux exemples. A l'heure actuelle, nous importons d'Europe des Charolais et d'autres races de bétail. Elles ont un taux de croissance très rapide. Je suis certain que le sénateur Hays pourrait vous en dire plus long que moi à ce sujet.

Le président: C'est lui qui obtient tous les permis.

M. Biggs: Il y a également d'autres types, tels que le Limousin. Je ne sais pas s'il nous en reste encore.

Le président: Il nous en reste.

M. Biggs: Nous les utilisons pour des programmes de reproduction par croisements, afin de voir si nous

pouvons arriver à obtenir des animaux à croissance plus rapide, que l'on puisse mettre plus rapidement sur le marché, ce qui constituerait un élevage plus utile. Il est évident que dans ce domaine, l'efficacité, c'est l'argent qui entre dans le gousset du fermier. Un autre exemple (je suis de Saskatoon, où nous avons mis au point la semence de navets) c'est la culture du colza. C'est une culture qui, à certains points de vue, peut remplacer celle du blé, une culture qui peut se faire approximativement sous le même climat et pendant la même saison, etc. Dans ce domaine, nous avons besoin d'une certaine quantité de recherches économiques afin de déterminer jusqu'où nous pouvons aller pour essayer de faire du colza un succédané du blé, parce qu'il faut bien que le fermier fasse quelque chose, et nous devons voir si nous pouvons augmenter leur revenu net de cette façon. Voilà deux exemples de ce que nous envisageons dans ce domaine.

Le sénateur McGrand: Le colza peut-il figurer parmi les succédanés du beurre et du lait?

M. Biggs: Oui très certainement. Probablement 30 pour cent de l'huile utilisée pour la fabrication de la margarine au Canada est de la graine de colza.

Le sénateur McGrand: Le type de lait synthétique que l'on produit, jouera-t-il un rôle?

M. Biggs: J'ai bien peur que oui. Tout ce qui ressemble à une graisse végétale comestible y jouera un rôle. Ensuite, bien sûr, il y a le côté beurre, etc. Je comprends parfaitement, mais il faut que nous poursuivions.

M. Stepler: J'aimerais faire quelques commentaires, monsieur le président, si je peux revenir à la question du Sénateur Hays sur la recherche économique, puis sur la question du sénateur McGrand concernant les exploitations agricoles familiales et leur importance.

Je pense qu'inévitablement l'agrandissement des exploitations agricoles suscitera une demande plus grande de renseignements d'ordre de la part de l'exploitant. Il s'agira d'information dans tous les domaines touchant à ses activités; la gestion économique de ses cultures, de son cheptel, de ses sols, on trouvera tout cela. Cela engendrera une demande très importante et signifiera également que les résultats de la recherche seront appliqués de façon bien plus rapide à la situation réelle.

Un autre problème très réel dans ce domaine économique (et M. Greenshield vient justement d'y faire allusion) c'est que, dans bien des cas, je crains que notre recherche économique pourrait suivre les faits, plutôt que de les précéder. Ce dont nous avons réellement besoin, c'est d'une recherche interdiscipli-

naire dans laquelle les économistes feraient partie de l'équipe de recherche, de façon à donner plus de valeur à l'information qui nous parvient et qui intervient dans nos décisions ultimes en matière de gestion, que ce soit à l'échelle d'une exploitation agricole ou à l'échelle nationale. Je pense que cela doit être de la recherche orientée vers l'avenir plutôt qu'orientée vers le présent. Nous devons nous demander ce qu'il convient de faire de notre récolte de colza. Il faut que ce soit quelque chose qui se projette vers l'avant plutôt qu'un simple effort pour garder le contrôle de la situation que nous avons aujourd'hui, parce si nous nous bornons à trouver la solution aux problèmes d'aujourd'hui, la réponse que l'on trouvera sera périmée d'ici cinq ans. Il sera trop tard. Voilà donc le type de rapport que nous aurons ici. Il est donc évident que la recherche interdisciplinaire est de première, et c'est ce que nous soulignons dans notre mémoire.

M. J.W. Morrison, de l'Institut agricole du Canada: Un autre point en ce qui concerne la question de la recherche interdisciplinaire serait l'ampleur des unités. A moins que les dimensions ne soient restreintes par des moyens autres que des moyens économiques, elles continueront à s'accroître. Je crois que cela ne fait pas l'ombre d'un doute. Si l'on s'en tient à des facteurs purement économiques, cela se produira inévitablement comme cela s'est déjà produit dans l'industrie de la volaille et comme cela se produit très rapidement maintenant dans l'élevage des porcs. Cela signifie que la question de l'élimination des déchets constitue une question critique pour l'agriculture. Elle est critique aujourd'hui et elle le sera bien plus encore dans cinq ans. Je pense véritablement que dans le domaine de la recherche, c'est un de ces points, comme je l'ai mentionné dans le mémoire. La seule raison pour laquelle j'en parle en ce moment, c'est aux fins d'insister sur l'importance de ce fait, pour l'ensemble du Canada.

Le sénateur McGrand: Quel est le problème en matière d'évacuation des déchets?

M. Morrison: Eh bien, comme l'a laissé entendre précédemment le sénateur Hays, le problème est que la saison est relativement courte. L'évacuation du fumier en hiver provoque des écoulements qui provoquent la pollution des fleuves et des rivières. Les autorités sanitaires s'en préoccupent maintenant, et à bon droit. A mesure que les exploitations agricoles s'agrandissent, elles s'installent sur des terrains qui sont relativement peu étendus, je dis relativement par rapport à l'importance de l'unité de production. Il en résulte que la terre se trouve rapidement plus ou moins saturée de détrit, c'est-à-dire de fumier. Il existe des moyens pour les éliminer au moyen d'oxydants, par exemple, ce qui permet la digestion de ces matières par l'incorporation d'oxygène dans les sols. Mais il faut encore beaucoup de travail si l'on veut réduire les coûts de l'installation. Le coût est trop élevé.

Le sénateur McGrand: Comment le Danemark, la Hollande et la Belgique ont-ils résolu ce problème?

M. Morrison: Je n'ai pas visité ces pays, mais d'après des rapports que j'ai lus, je crois que l'on étudie le creusement de rigoles d'oxydation et qu'on en fait un usage assez intensif là-bas. On les utilise également dans une certaine mesure au Canada, mais le coût est trop élevé à l'heure actuelle, parce que, comme on l'a déjà laissé entendre, l'élevage doit faire face à la concurrence non seulement d'autres animaux mais encore de l'ingéniosité humaine qui réussit à produire des aliments à partir de composés végétaux. L'industrie animale doit aussi faire face à une concurrence provenant d'un autre domaine. L'exploitation la plus efficace survivra celles que soient les décisions que nous prendrons, à moins que l'on ne fasse intervenir des mesures législatives.

Le président: Je donne la parole au sénateur Cameron.

Le sénateur Cameron: Je pense que nous nous trouvons à une période critique en ce qui concerne la production mise sur le marché. Pour l'instant, je parlerai plus spécialement du blé; si l'on remonte le cours de l'histoire, on se souviendra qu'au début des années 1920 nous avons passé de la production de blé à l'élevage, ou plutôt que nous avons été encouragés à le faire. Ensuite le marché du bétail s'est effondré et, en 1930, il était encore impossible de produire du blé. Par la suite, la guerre a modifié cette situation. Après la guerre, au cours de laquelle nous avons augmenté considérablement notre production, nous avons dû encore une fois réduire notre production de blé. On demandait aux cultivateurs de s'adonner plutôt à produire du bétail, mais nous avons quand même réussi à faire des ventes colossales de blé à la Chine et à d'autres pays. C'est ainsi que nous avons pu maintenir le niveau de la productivité. Aujourd'hui, on demande encore aux cultivateurs de réduire leur production, et de 12 p. 100, cette année, la superficie de leurs emblavures, mais, il semblerait que cette fois il s'agira d'une mesure à longue portée. Ils doivent encore revenir à la production du bétail.

Ces faits ne servent qu'à démontrer qu'il faut absolument en venir à faire des prévisions à long terme sur la situation des marchés agricoles, non seulement au Canada mais aussi dans les autres pays. En d'autres termes, il s'agit de connaître les ressources totales et faire des prévisions sur la place qu'elles occuperont dans les années à venir.

Voici les mesures qui sont prises ou qui doivent être prises. Tout d'abord, en tant que membre de l'Institut agricole du Canada, je sais quel merveilleux travail vous effectuez dans ce domaine. Mais que se fait-il en ce moment même et que faut-il faire pour

éviter les changements continuels que nous avons connus par le passé et qui peuvent se reproduire?

M. W.E. Henderson, Institut agricole du Canada: Le ministère de l'Agriculture du gouvernement fédéral a confié à un groupe spécial l'étude des objectifs nationaux des politiques et des programmes, en matière d'agriculture. Cette étude a fait l'objet de la première tranche d'un rapport préliminaire qui a déjà été présenté. Grâce au travail de ce groupe spécial, il nous sera possible d'identifier les objectifs nationaux de production, d'adapter des politiques à ces objectifs, et de mettre sur pied des programmes, et ce, dans le contexte canadien. Comme l'a déclaré M. Biggs, des études ont été menées en Ontario pour déterminer la situation à long terme de l'agriculture dans cette province. Le ministre du Manitoba a mentionné que sa province entreprend des recherches afin de déceler les objectifs à long terme. La province de Québec vient de terminer l'élaboration d'un Livre blanc et des projets ont été arrêtés, mais je crois que l'industrie agricole sait qu'elle ne peut se passer de cette gestion à long terme. Nous espérons que les études des gouvernements provinciaux, du groupe spécial du gouvernement fédéral ainsi que leur application permettront, grâce à l'élaboration d'objectifs à long terme, de remédier à la situation.

Le sénateur Cameron: A mon avis, cette situation est différente des autres parce qu'au cours des dernières années, les changements dans la production ont favorisé, par exemple, l'augmentation de la production du riz. Cela se passe également dans le domaine du blé. Mon ami Harry Hays est encore une fois à la tête de ce mouvement dans l'Ouest.

Le président: Il s'agit d'une publicité injuste.

Le sénateur Cameron: Il se peut, cette fois, que le manque de marchés se perpétue et que nous soyons obligés de pallier à la situation et de l'accepter. Vous parliez du colza. Je m'intéresse à une ferme où nous avons cessé de produire du blé pour entreprendre la culture du colza. Plusieurs personnes font de même. Qu'advient-il du marché du colza dans quelque temps? Est-ce que le fait de l'intégrer dans des produits comestibles aura pour effet d'en augmenter la consommation, qui, à son tour, contrebalancera un accroissement de la production? Si tel est le cas, quel en sera les effets sur l'industrie laitière? Il y a quelque temps, un laitier nous déclarait que dans six ans, il ne restera plus de vaches laitières au Canada. Il était de toute évidence pessimiste, mais il demeure quand même que la production des huiles comestibles affecte énormément l'industrie laitière. Donc, nos prévisions doivent porter sur plusieurs années et non seulement au Canada, mais aussi dans d'autres pays qui demeurent nos compétiteurs. Il s'agit ici d'un domaine très important.

M. Biggs: C'est un problème qui fait appel aux sentiments.

Le président: Que penser d'un certain secteur de l'agriculture qui pourra éventuellement s'installer dans les villes?

M. Biggs: Vous voulez sans doute parler de la culture hydroponique n'est-ce pas?

Le président: Il semblerait qu'on pratique de plus en plus l'élevage des porcs dans les villes.

M. Stepler: Je crois, monsieur le président, que le point soulevé par le sénateur Cameron est très contrariant et difficile à expliquer. Sur le plan mondial, il est évident que le besoin de nourriture s'accroîtra de plus en plus. Les nouvelles sortes de riz que vous avez mentionnées ont exercé une influence considérable. Pour la première fois dans son histoire, le Japon en a un excédent. Les Indes produisent plus de blé à la suite de l'utilisation d'un type de paille de riz provenant du Mexique. Mais nous sommes toujours, par rapport au reste du monde, dans une situation difficile. Malheureusement, quelques-uns de nos marchés devront éventuellement compter sur les problèmes alimentaires qui existent dans d'autres pays du monde. Je crains fort de ne pas savoir comment nous pourrions planifier la situation sur le plan mondial. On ne peut remédier au problème de la nourriture par l'expédition de matières lourdes aux régions en voie de développement puisque, comme vous le savez tous, on les y envoie pour stimuler et augmenter la production dans ces régions. Je crois que nous devons inévitablement restructurer notre propre type d'agriculture tout en reconnaissant que les marchés que nous avons connus par le passé ne se reproduiront plus à l'avenir. Il se peut que nous aboutissions à la production d'une tout autre sorte de produit qui n'existe pas ailleurs. Nous n'avons pas réussi avec le blé en raison d'une demande mondiale qui exigeait la production d'un blé d'une très haute qualité, mais d'autres régions n'exigent pas nécessairement le meilleur blé; elles en ont surtout besoin comme source d'énergie alimentaire et s'en contentent fort bien. C'est pourquoi, lorsque nous produisons notre blé, c'est dans l'intention de le vendre à des pays qui souffrent presque de famine.

Le sénateur Hays: Puis-je poser une question? Quelle est la nature des recherches effectuées par l'Institut agricole du Canada? Dans l'ouest du Canada et surtout dans les Prairies les ventes des cultivateurs sont limitées pour chaque acre de terre. Si vous êtes limité à 3 boisseaux par acre et que vous en récoltez 6 alors que certains fermiers en récoltent 8, 9 ou 10 boisseaux par acre, le prix varie entre \$26 et \$30 l'acre. Je me demande si au cours de vos recherches vous vous penchez sur ce problème. Êtes-vous justifié, sous prétexte de réduire la production d'un bon cultivateur, de limiter sa production à 20 ou en moyenne 21 boisseaux lorsqu'il peut en retirer 75, mais qu'en raison de règlements de commer-

cialisation, il ne peut qu'en vendre 3 ou au plus 5 par acre? Il n'en retire que \$10 par acre et en perd \$25 qui vont à la pouille. L'Institut prend-il connaissance de cette sorte de problème?

M. Biggs: Tel que nous l'avons mentionné précédemment, nous formons une association et...

Le sénateur Hays: Une association d'une valeur inestimable, par ailleurs.

M. Biggs: Merci beaucoup.

Le sénateur Hays: Je me demande si lors de vos études, vous prenez une considération...

M. Biggs: Je ne sais pas si les autres membres de l'association ont rencontré des gens dans cette situation ou ont pris connaissance de travaux sur ce sujet, mais je n'en ai jamais eu l'occasion. Je sais par contre qu'il arrive très souvent que des cultivateurs de l'Ouest formulent des plaintes à ce sujet.

M. Anstey: Je sais que certaines sections de l'Institut agricole du Canada ont publié des articles philosophiques en ce sens. Vous abordez évidemment ici la question de la politique, domaine que nous voulons éviter de traiter pour ne nous occuper uniquement que de faits pratiques.

M. Biggs: Ne mésinterprétez pas ma déclaration.

Le président: J'imagine que la politique traite à l'occasion de faits pratiques.

M. Biggs: Bien sûr.

M. Anstey: En effet.

M. Greenshield: Si j'ai bien compris, monsieur le sénateur Hays, ce document soulignait que notre système de contingentement tend à forcer les cultivateurs à réduire leur production. Ils utilisent moins d'engrais parce qu'ils ont le même nombre d'acres, alors qu'aux États-Unis, la diminution de la superficie des terres propres à l'agriculture a porté les cultivateurs à utiliser plus d'engrais afin d'obtenir un rendement maximum par acre. Le document a clairement fait valoir ce point.

Je ne saurais trouver la réponse à ce dilemme. C'est ainsi que la situation se présente et je ne sais comment y remédier. C'est pourquoi j'ai dit que nous devrions mettre nos économistes à l'œuvre, si nous pouvons en trouver suffisamment, et leur faire des recherches sur la situation des marchés dans les autres pays afin de savoir jusqu'à quel point ils se contenteront de graines de colza et sur les pers-

pectives d'avenir. Je sais que c'est dans une certaine mesure ce qu'ils font. Si ce domaine s'avère peu fructueux, nous pourrions toujours effectuer des changements rapides si nous savons où nous en sommes.

Le président: Honorables sénateurs, le temps passe très vite et comme vous le savez, le Sénat doit siéger à deux heures. Je sais que le sénateur Phillips a cherché à maintes reprises à poser des questions. Avant que la séance ne soit levée, je m'attends à ce que vous posiez quelques questions à M. Andras et à ses associés.

Le sénateur Phillips: Monsieur le président, M. Andras a tout d'abord fait mention de recherches sur la lutte contre les bactéries et les microbes. Cet aspect m'inquiète un peu. Je suis sûr que la faute n'est pas imputable à M. Andras. Il ne tient pas à ce que le Canada participe à cette activité. Je voudrais que des précisions soient apportées à ce sujet dans le procès-verbal.

M. Andras: Non, je ne voulais pas dire que le Canada était impliqué dans ce domaine.

Le sénateur Phillips: Je voudrais que le procès-verbal reflète ces précisions.

M. Andras: Je vous remercie de l'avoir présenté de cette façon. Je ne voulais surtout pas donner cette impression.

Le sénateur Phillips: Je voudrais me rapporter à la page 5 du mémoire de l'Institut agricole du Canada où vous énumérez vos diverses fonctions. Trente-huit p. 100 de votre effectif font partie de l'administration, 12 p. 100 de la direction, ce qui représente environ 50 p. 100 de l'effectif total. C'est une situation plutôt étrange. Vous avez besoin de gens pour remplir des postes dans la recherche, les ventes, la commercialisation, etc. Où les trouverez-vous s'il y en a déjà 50 p. 100 de votre effectif qui occupent les postes énumérés plus haut?

M. Biggs: Tout d'abord, nous travaillons en groupe et comme nous cherchons, à l'occasion à recommander des mesures non politiques toujours à l'intérieur de notre groupe, il nous faut exercer une certaine influence. Par exemple, MM. Anstey et Greenshield occupent des postes supérieurs en recherche au ministère fédéral de l'Agriculture. M. Morrison est directeur d'un service de recherche dans une de nos grandes entreprises de Toronto. Je voudrais tout d'abord dire que nous avons reconnu que les réserves n'étaient pas illimitées. Nous nous rendons donc compte que cela pose un problème.

M. Stepler: Je crois, monsieur le président, qu'il faut comprendre qu'il s'agit de la répartition des membres. La répartition des travailleurs professionnels en agriculture au Canada n'est pas idéale et, pour répondre à votre question, nous n'en viendrions pas à une réduction du nombre total des gens dans l'administration et la direction. Nous voulons parvenir à augmenter le nombre des membres et à relever ainsi le pourcentage de l'effectif consacré à la recherche, l'enseignement et l'industrie. Nous avons besoin d'un nombre accru de membres pour y parvenir. Il ne s'agit pas d'une nouvelle répartition des 4,000 membres qui font actuellement partie de l'Institut agricole du Canada.

M. Anstey: Permettez-moi de souligner que ce nombre ne représente pas tous les agriculteurs du Canada. Aucune loi ne stipule qu'ils doivent adhérer à l'Institut agricole du Canada; c'est ainsi que les jeunes qui n'en font pas partie aujourd'hui en feront peut-être partie plus tard. Ainsi cette répartition n'englobe pas uniquement nos parents.

Le sénateur Phillips: En d'autres termes, votre service de recherche engloberait plus de 11 p. 100 de votre effectif.

M. Anstey: En effet.

M. Henderson: Je voudrais faire remarquer au sénateur Phillips qu'il ne s'agissait pas de morceler le champ d'étude des travailleurs professionnels en agriculture. Nous pourrions, par exemple, vous donner des renseignements sur le nombre d'économistes, d'économistes agricoles, d'ingénieurs agricoles, de généticiens ou de pathologistes dans le domaine des plantes. Ce ne sont pas des disciplines à l'intérieur de la profession, mais des fonctions.

M. Greenshield: Il faut noter qu'il s'agit ici de l'Ontario qui englobe tout le siège social du ministère fédéral de l'Agriculture. C'est pourquoi l'image est faussée.

Le président: Avec votre permission, je voudrais m'adresser à M. Andras. Il y a quelque temps, certaines personnes nous ont fait un exposé des faits en décrivant un système de communication, très compliqué mais apparemment très efficace, avec les services de recherche du ministère de l'Agriculture. Je me demande si les syndicats peuvent profiter des mêmes réseaux de consultation dans le ministère, sujet qui vous intéresse sûrement en termes de recherches. Je sais que le ministère du Travail possède un programme de recherche très élaboré. Je crois même que son budget se chiffre à \$1.5 millions. Le ministère de l'Immigration et de la Main-d'œuvre vous intéresse sûrement aussi puisqu'il dispose d'un budget assez important pour fins de recherche sur

des politiques de main-d'œuvre, etc. Quel est le système de consultation?

M. Andras: Il existe deux façons de prendre connaissance du travail qu'effectue le gouvernement. Tout d'abord, nous avons des représentants qui font partie de comités consultatifs gouvernementaux, par exemple, le Conseil économique du Canada, le comité consultatif du Régime de retraite du Canada, le Conseil national du bien-être, la Direction de la main-d'œuvre du ministère de la Main-d'œuvre et de l'Immigration.

Le président: Mais le ministère du Travail finance un programme d'aide aux universités pour fins de recherche sur les problèmes de la main-d'œuvre. Il a un comité consultatif qui est chargé d'attribuer ces sommes. Faites-vous partie de ce comité?

M. Andras: Non, car cette fonction est dévolue à notre service de recherche. J'allais dire que nous sommes toujours en relation avec les services gouvernementaux. Le ministère du Travail, pour sa part, compte parmi ses membres plusieurs chercheurs faisant partie du Congrès. La majorité d'entre eux sont des économistes . . .

Le président: Le Congrès serait donc représenté à ce conseil?

M. Andras: Je ne puis vous l'assurer en ce qui concerne ce comité en particulier.

Le président: Et la Main-d'œuvre alors?

M. Andras: Oui, nous avons des représentants qui font partie de ces quatre sous-comités et du conseil, et nous communiquons toujours ensemble en matière de recherche.

Le sénateur Cameron: Vous faites également partie du Conseil économique?

M. Andras: En effet, je crois que nous avons sept représentants au Conseil économique et il y en a également au Comité spécial de conseillers sur des questions ouvrières-patronales.

Le président: Ainsi, vous croyez que vous avez en ce moment des réseaux de communication suffisamment appropriés pour influencer l'orientation générale de la recherche à l'intérieur de votre champ d'action?

M. Andras: Il est assez difficile de répondre à cette question. Sous quelques rapports, nous participons à ces comités consultatifs pour donner des conseils aux membres; sous d'autres rapports, il est tout à fait

normal que nous soyons en contact avec les ministères gouvernementaux. C'est ce qui caractérise quotidiennement le travail de M. Coupland. En ce qui concerne l'élaboration des programmes gouvernementaux, outre que nous faisons partie des comités consultatifs, je ne crois pas que nous soyons consultés, sauf de manière officieuse. Nous ne perdons pas de vue, bien sûr, la recherche qui se fait dans les domaines qui nous intéressent, tout comme nous nous tenons au courant de ce qui se fait dans les universités ou les sociétés scientifiques. Nous nous abonnons à nombre de revues, participons à des conférences soit comme invités ou conférenciers, et nous suivons de près les événements qui nous intéressent tout particulièrement.

Le président: Est-ce que le Congrès, lors de ses pèlerinages annuels devant le Cabinet, a déjà présenté au gouvernement des recommandations particulières concernant la politique scientifique?

M. Andras: Je ne m'en souviens pas. Vous en souvenez-vous?

M. O. Coupland, Directeur-adjoint, Direction de la législation, Le Congrès du travail du Canada: Non, monsieur Andras.

M. Andras: Je ne crois pas, monsieur le président.

Le sénateur Cameron: L'objectif principal qui se dégage du mémoire du Congrès du travail du Canada semble avoir été de consolider la situation des sciences sociales. Je crois que nous pouvons l'assurer que ces recommandations seront présentées, mais vous dites que vous avez dans votre bibliothèque un dossier sur ces recommandations. Vous aurez sûrement remarqué que nous avons formulé des recommandations notamment dans le rapport MacDonald, que vous avez sûrement en votre possession, concernant la formation d'un conseil des sciences sociales complètement indépendant du Conseil des arts du Canada sous l'égide duquel il se trouve et d'où proviennent les fonds en ce moment. Auriez-vous des suggestions à formuler au Comité en ce qui concerne l'élaboration de politiques à cet égard? En d'autres termes, est-ce que vous préféreriez en ce moment la formation d'un conseil des sciences sociales qui n'agirait pas sous les auspices du Conseil des arts du Canada?

M. Andras: Je dois vous avouer que vous me prenez par surprise.

Le président: On discute beaucoup de ce sujet dans les milieux universitaires.

M. Andras: J'ai vu les articles de journaux mais je n'ai pas lu les procès-verbaux qui ont tardé à être

publiés. Je préfère vous répondre par écrit si vous voulez bien m'en donner l'occasion. Nous étudierons attentivement le rapport et vous en communiquerons nos impressions. Je crois qu'il serait prématuré de vous donner une réponse à brûle-pourpoint.

Le sénateur Kinnear: Vous dites:

Nous alléguons, par conséquent, que l'élaboration d'une politique scientifique pour le Canada doit poursuivre des objectifs scientifiques sans toutefois perdre de vue les sortes d'objectifs auxquels il faut s'en tenir et prévoir la participation du public aux décisions concernant ces objectifs.

Ce facteur a son importance. Comment le CTC envisage-t-il la mise en oeuvre de cette participation du public? En fait, de quelle façon le CTC a-t-il participé à l'élaboration de la politique en matière de sciences? A-t-il eu recours au mécanisme actuel de la politique scientifique? Les témoins peuvent-ils offrir des suggestions permettant au CTC de jouer un plus grand rôle à l'avenir?

M. Andras: Sénateur, vous soulevez là un certain nombre de questions. En ce qui touche la participation du public, nous croyons qu'il y a place au sein des conseils ou comités ou que sais-je, pour ce que nous appelons, à d'autres égards, l'intérêt du consommateur.

Le président: L'intérêt public.

M. Andras: L'intérêt public, c'est juste. Cela pourrait constituer ma première réponse, à savoir que les scientifiques qui font partie du Conseil des sciences doivent toujours se rappeler qu'il y a des objectifs et des intérêts distincts de la poursuite du savoir pour le savoir.

Le président: Mais ne pensez-vous pas en l'occurrence, et le sénateur Kinnear vient de le souligner, que le Congrès voudrait présenter à ce sujet des instances auprès du gouvernement?

M. Andras: Je m'explique. En ce moment précis, mon collègue, M. Coupland, s'occupe de préparer un mémoire ou une déclaration dont se serviront nos agents pour présenter leurs instances. Nous avons scruté les comités consultatifs et les gouvernements, tous les ministères un après l'autre, et nous nous rendons compte, en ce qui touche notre propre organisme, que nous possédons un nombre insuffisant de représentants. Nous ne pouvons parler au nom des autres. Nous aimerions voir deux améliorations: une participation accrue de la part du syndicalisme, et l'utilisation plus efficace de nos conseils et de nos comités consultatifs. Notre expérience tend à nous montrer que malgré l'existence d'une foule de

comités consultatifs, et presque chaque ministère en possède un ou plus, que ceux-ci ne se réunissent pas souvent, qu'ils souffrent d'une carence de personnel, et que leurs recommandations ne sont pas publiées dans la majorité des cas. Le fait d'accepter ou de rejeter tel avis demeure évidemment une responsabilité gouvernementale, mais il faudrait au moins demander l'avis de ces comités; nous aimerions de plus que le gouvernement et ses agences recourent plus fréquemment et avec insistance aux organismes consultatifs.

Le sénateur Kinnear: Je voudrais changer de propos un instant en abordant un sujet qui ne relève pas essentiellement du secteur de la recherche de vos ministères tels qu'ils sont structurés à l'heure actuelle. Il s'agit plus particulièrement de la recherche concernant les causes d'accidents. Je remarquais justement hier que c'était dans le domaine de l'agriculture que se produisait le plus grand nombre d'accidents. Voilà, me semble-t-il, un facteur déplorable. Les tracteurs sont cause d'une foule d'accidents et, bien sûr, nul besoin de faire allusion aux accidents dans le domaine du travail en général. Combien de nous sommes au courant de cet état de choses! Or, quelle recherche fait-on en vue de réduire le nombre d'accidents?

M. Andras: Notre organisme est directement représenté au sein du Conseil national de la sécurité, de la Conférence canadienne sur la sécurité routière et de plusieurs autres organismes s'intéressant à la sécurité ou à la prévention des accidents. De fait, un de mes adjoints siège au Conseil national de la sécurité. Nous avons un comité permanent des instruments aratoires. Ainsi, nous nous préoccupons, évidemment, de la sécurité industrielle en général, parce que nos citoyens sont victimes d'accidents industriels. Le nombre élevé d'accidents qui se produisent à la ferme, plus précisément lorsque les cultivateurs tombent de leur tracteur ou de leur faucheuse, semble illustrer l'argument que j'avais plus tôt. Ces machines ne sont pas conçues en fonction du chauffeur, mais bien en fonction de leur fin propre. Je ne me prétends pas spécialiste en la matière, mais j'ai sûrement eu cette impression au cours des années à la lecture de documents semblables à ceux que vous avez lus, monsieur le sénateur, au sujet de l'incidence élevée des accidents dans l'emploi de l'outillage.

Le président: Avez-vous des observations à faire, monsieur Biggs?

M. Biggs: Eh bien, en ce qui touche l'agriculture, et en vertu de l'indemnisation des travailleurs, ce taux varie selon le genre de culture. La cueillette des fruits présente peu de danger, tandis que l'emploi de machines en comporte beaucoup. L'essentiel du problème se situe au niveau de l'éducation. Un

programme d'éducation d'envergure qui porte sur la sécurité à la ferme se poursuit à l'heure actuelle. D'autre part, les ingénieurs agricoles dans les universités et les compagnies d'instruments agricoles se sont penchés sur le problème; ils s'en sont préoccupés, et par la suite, les arbres de couche découverts où l'on peut s'empêtrer ont été modifiés; de plus, on a doté les tracteurs d'arceaux protecteurs pour la sûreté du cultivateur lors d'un capotage. Je crois que l'industrie des instruments agricoles se rend bien compte du problème, mais, encore une fois, j'ignore à quel point; cependant, un pourcentage plus élevé se rattache aux soins et à la sécurité du cultivateur dans l'emploi de son outillage.

Le président: J'aurais une seule question à poser, mais je ne crois pas en obtenir la réponse aujourd'hui. Notre Comité s'intéresse beaucoup au mécanisme de formulation de la politique scientifique, et, vous le savez peut-être, on a souligné que certains de nos déséquilibres, que notre effort scientifique et le reste se sont peut-être développés précisément à cause de l'absence d'un tel mécanisme central. On a suggéré qu'un ministre au sein du Cabinet soit chargé de la politique scientifique. Auriez-vous quelques opinions à faire valoir là-dessus, aujourd'hui ou plus tard?

M. Andras: Je pense que la teneur de notre mémoire irait en ce sens. Nous vivons dans un pays en pleine croissance. Nous croyons que notre population aura doublé d'ici la fin du siècle. Même si elle ne doublait pas, le Canada constitue, par rapport à son étendue, un pays énormément riche dont l'industrie hautement développée et dont la vaste gamme de ressources favorisent l'application de la science, et je crois qu'il serait à propos de confier cette responsabilité à un ministre.

M. Biggs: Puis-je faire quelque observation à ce sujet?

Le président: Oui.

M. Biggs: Je ne pense pas que cela serait à propos. Le problème d'un gouvernement contemporain, des gouvernements supérieurs, provinciaux et fédéral, tient au fait du découpage du régime en ministères. Les communications avec les autres ministères intéressés ne se font pas sans difficulté. Il y a les comités et la liaison interministériels, et je pense que la formation de nouveaux ministères ne ferait que créer de nouveaux problèmes.

Le président: La suggestion ne porte pas vraiment sur la création d'un autre ministère, mais nous nous demandons si un comité gouvernemental sur la recherche industrielle fonctionnerait en pratique. On suppose que le président du comité des ministres a été trop occupé pour étudier le problème; par voie

de conséquence, ce comité n'a réellement pas œuvré et d'aucuns pensent que pour en assurer le bon fonctionnement, il lui faudrait un président qui pourrait lui consacrer presque tous ses efforts.

M. Biggs: Il se peut que l'idée d'un ministre responsable de la politique scientifique soit réalisable. Je m'opposerais plus énergiquement à l'idée de former un nouveau ministère, ce qui ajouterait à la dépense publique et encore là, au besoin de coordination interministérielle. Vous savez, la tentation de créer un nouveau ministère se manifeste de temps à autre. C'est une expérience de vingt ans dans l'administration de la chose publique qui vous vaut cette observation.

M. Stepler: Monsieur le président, je voudrais commenter ces propos. Je puis concevoir les deux faces de la médaille; la première est la recherche dite «interne» effectuée au sein des divers ministères, et l'autre, la recherche subventionnée qui se poursuit dans les universités et les organismes autres que le gouvernement. Du côté de la recherche subventionnée, je vois un avantage au choix d'un représentant au sein du Cabinet qui appuierait tel groupe et tel intérêt particulier; je vois d'autre part des conflits sérieux entre cet appui et les autres ministres qui préconisent la recherche interne.

Le président: Les ministres seraient membres du comité du Cabinet, et ils pourraient avoir voix au chapitre.

M. Stepler: De mon côté, à l'université, je crois que j'appuierais l'idée d'une telle représentation, à condition qu'elle s'occupe de l'aide à la recherche dans les universités et les autres organismes.

Le sénateur Hays: Voilà le problème que nous discutons.

M. Stepler: Je suis un tantinet égoïste lorsqu'il s'agit d'universités.

M. Biggs: *Divide ut imperes.*

Le sénateur Cameron: Puis-je poser une question à laquelle on pourra répondre ultérieurement, monsieur le président? Que fait au juste le CTC pour préparer ses membres à réduire la durée du travail et à prolonger celle des loisirs, et comment conciliera-t-il cela avec le rendement accru qui s'impose pour maintenir le niveau des salaires? C'est une question dont on a peu parlé, et il serait temps de s'en occuper.

Le président: Comme vous le voyez, cet échange de vues pourrait se poursuivre indéfiniment et toucher une foule de problèmes importants, mais vous

pourriez peut-être vous étendre sur tout cela lors de l'élaboration de votre mémoire?

Le président: Messieurs, au nom de tous les membres du Comité, je vous remercie d'avoir été des nôtres ce matin.

M. Andras: Mais oui, avec plaisir.

La séance est levée.

APPENDICE 134

Le président: Je voudrais maintenant se pencher sur le rapport de M. Andras. Le rapport de M. Andras est très intéressant. Il a été préparé par un comité de spécialistes et il est très complet. Il a été préparé par un comité de spécialistes et il est très complet. Il a été préparé par un comité de spécialistes et il est très complet.

M. Andras: Mais oui, avec plaisir.

M. Biggs: Il se peut que l'idée d'un ministre responsable de la politique scientifique soit réalisable. Je m'opposerais plus énergiquement à l'idée de former un nouveau ministère, ce qui ajouterait à la dépense publique et encore là, au besoin de coordination interministérielle. Vous avez, la formation d'un nouveau ministère se manifeste de temps en temps. C'est une expérience de vingt ans dans l'administration de la chose publique qui vous vaut cette observation.

Le président: J'aurais une seule question à poser, mais je ne crois pas en obtenir la réponse aujourd'hui. Notre Comité s'intéresse beaucoup au mécanisme de formulation de la politique scientifique et, vous le savez peut-être, on a souligné que certains de nos déséquilibres, que notre effort scientifique, la seule et sont peut-être développés dans la cause de l'absence d'un tel mécanisme central. On suggère qu'un ministre au sein du Cabinet de la politique scientifique. Avez-vous quelque chose à suggérer à cet égard?

MEMOIRE
présenté par le
CONGRES DU TRAVAIL DU CANADA
au
COMITE SPECIAL DU SENAT
de la
POLITIQUE SCIENTIFIQUE

M. Stepieler: Monsieur le président, je voudrais commenter ces propos. Je puis concevoir les deux cas de la médaille; la première est la recherche effectuée au sein des divers ministères, et la seconde est la recherche subventionnée qui se poursuit dans les universités et les organismes autres que le gouvernement. Du côté de la recherche subventionnée, j'ai vu en avantage au choix d'un représentant au sein du Cabinet qui appuierait tel groupe de recherche particulier; je vois d'autres part des contacts sérieux entre cet appui et les autres ministères qui préconisent la recherche interne.

M. Andras: Je pense que la venue de notre ministre fait en ce sens. Nous vivons dans un pays en pleine croissance. Nous croyons que notre population sera doublée d'ici la fin du siècle. Même si c'est le doublet par le Canada occidental, par rapport à son standard, un pays économiquement nous doit l'attention hautement développée et dont la vaste gamme de ressources favorisent l'application de la science, et je crois qu'il serait à propos de confier cette responsabilité à un ministre.

Le président: Les ministres seraient membres du comité du Cabinet, et ils pourraient avoir voix en chapitre.

M. Stepieler: De mon côté, à l'université, je crois que j'appuierais l'idée d'une telle représentation, à condition qu'elle s'occupe de l'aide à la recherche dans les universités et les autres organismes.

Le sénateur Hays: Voilà le problème que nous discutons.

M. Stepieler: Le 1^{er} avril 1969.

M. Biggs: Puis-je faire quelque observation à ce sujet?

Le président: Oui, Ottawa.

M. Biggs: Je ne pense pas que cela serait à propos. Le problème d'un gouvernement contemporain, des gouvernements supérieurs, provinciaux et fédéral, fait un fait de découpage du régime en ministères. Les communications avec les autres ministères interministériels ne se font pas sans difficulté. Il y a les comités et la liaison interministérielle, et je pense que la formation de nouveaux ministères ne serait que créer de nouveaux problèmes.

M. Biggs: *Divide et Imperis.*

Le sénateur Cameron: Puis-je poser une question à laquelle on pourra répondre ultérieurement, monsieur le président? Que fait au juste le CTC pour préparer les membres à réduire la durée du travail et à prolonger celle des loisirs, et comment concilient-ils cela avec le rendement accru qui s'impose pour maintenir le niveau des salaires? C'est une question dont on a peu parlé, et il serait temps de s'en occuper.

Le président: La suggestion ne porte pas vraiment sur la création d'un autre ministère, mais nous nous demandons si un comité gouvernemental sur la recherche industrielle fonctionnerait en pratique. On suppose que le président du comité des ministères a été une occupé pour étudier le problème; par voie

Le président: Comme vous le voyez, cet échange de vues pourrait se poursuivre indéfiniment et toucher une foule de problèmes importants, mais nous

Mémoire présenté par le Congrès du Travail du Canada
au comité spécial du Sénat de la
politique scientifique

Monsieur le président, honorables sénateurs,

1. Le Congrès du Travail du Canada, qui vous présente aujourd'hui ce mémoire, est la principale centrale syndicale au Canada. Par les divers organismes qui lui sont affiliés, il représente plus de 1,600,000 salariés. Ses membres et leurs familles constituent peut-être 25% de la population canadienne. Ils sont de toutes les parties du Canada, des petites comme des grandes localités. Comme d'autres Canadiens, ils veulent que le Canada devienne de plus en plus prospère, non pas seulement dans l'ensemble, mais du point de vue de la qualité de la vie qu'ils mènent en tant qu'individus. Ils portent donc aux sciences et à une politique canadienne des sciences le même intérêt que les autres qui constituent avec eux la collectivité canadienne.
2. Nous avons examiné votre mandat et avons pris connaissance des délibérations que votre comité a eues jusqu'ici (sans prétendre en avoir fait une étude approfondie). Il semble bien clair que la plupart ont surtout et presque sans exception insisté sur la mise au point d'une politique scientifique s'appliquant aux sciences naturelles. En effet, le guide que votre comité a publié à l'intention de ceux qui désirent présenter des mémoires ne laisse aucun doute sur le genre d'institution dont on attendait des mémoires. La définition des activités scientifiques qui figure à l'Appendice B du guide, il faut l'admettre, comprend les sciences sociales aussi bien que le génie ou les sciences naturelles; mais l'expression "politique scientifique" semble en général viser les disciplines qui se rattachent aux sciences naturelles. Dans la mesure où les sciences sociales ont un rôle à jouer, il semblerait que ce soit celui de servante des sciences naturelles. La politique scientifique que votre comité a explorée jusqu'ici semble avoir pour but d'accentuer l'activité scientifique se rattachant à notre technologie.
3. Il ne faudrait pas prêter à nos propos le moindre sens péjoratif. Nous n'avons rien à redire à l'idée que le Canada examine sa politique scientifique et cherche des moyens de l'améliorer. Dans la mesure où l'on peut établir une équation entre la science et la technologie,

nos membres y trouvent leur intérêt de plusieurs façons. En tant qu'employés, ils s'intéressent directement aux conséquences de l'évolution technologique et scientifique. Ils s'en préoccupent parce que pareille évolution peut se traduire par des occasions d'emploi ou la destruction d'emplois et de compétences auxquels ils sont habitués. Cette évolution peut signifier une vie nouvelle dans une nouvelle localité comme ce fut le cas, par exemple, de l'utilisation pacifique de l'énergie atomique. En tant que consommateurs, les syndiqués peuvent voir dans la science une occasion de goûter les bienfaits de produits nouveaux et meilleurs qui, à leur tour, relèveraient le niveau de vie. En tant que citoyens, ils peuvent voir dans toute découverte scientifique importante l'occasion pour le Canada de jouer un rôle de plus en plus utile en faisant du monde un milieu plus sûr, plus agréable, plus hospitalier pour l'humanité. Le Congrès du Travail du Canada ne s'opposerait donc pas à une politique scientifique qui, aux yeux du profane, semble s'orienter vers ces objectifs. Mais, en tant que profane toujours, il hésiterait à exprimer des vues précises sur la façon dont on devrait tracer une politique scientifique,

4. Nous tenons à bien préciser, toutefois, que pour nous le progrès scientifique n'est pas du tout synonyme de progrès en général. Les faits ne confirment tout simplement pas pareille hypothèse. Il suffit de comparer les connaissances scientifiques d'il y a cent ans, au Canada, avec celles de nos jours pour voir les progrès énormes qui ont été réalisés, mais cela n'a pas éliminé la pauvreté qui prend de nos jours de telles proportions dans tout le Canada. Si on permet à la poursuite des connaissances scientifiques de devenir une force aveugle et impersonnelle, on ne peut plus supposer que leurs effets bénéfiques se feront sentir partout. Ce ne sera pas nécessairement le cas. Le caractère d'inévitabilité de la mort et des impôts ne s'étend pas à la répartition équitable des bienfaits du progrès scientifique. Si la politique scientifique doit viser des objectifs sociaux, il faut l'orienter dans la bonne direction.

5. Vous aurez remarqué que nous n'avons pas fait de distinction entre les sciences pures et les sciences appliquées. Ce n'est pas que nous ignorions la différence ou que nous soyons en faveur de l'une plutôt que de l'autre. Au contraire, nous sommes assez évolués à cet égard pour apprécier la valeur, voire l'absolue nécessité des deux. A notre avis, le Canada doit jouer un rôle dans les deux domaines. S'en abstenir, c'est reléguer notre pays à un rôle secondaire sinon à un rôle plus insignifiant encore, dans un monde où les connaissances scientifiques semblent s'étendre avec une progression quasi géométrique, dans un monde où l'existence même de l'humanité semble reposer entre

les mains des scientifiques. Il suffit de penser aux problèmes de la conservation des ressources naturelles, de la pollution de l'air et de l'eau, de la nécessité de trouver de nouvelles sources d'énergie; à l'expansion de la production alimentaire, à la lutte pour l'élimination de la maladie, et ce ne sont là que quelques exemples.

6. Nous ne voudrions pas que les scientifiques canadiens soient obligés de s'expatrier parce qu'ils ne trouvent pas d'occasions convenables au Canada. Nous n'aimerions pas non plus voir le Canada croupir dans une espèce de marais scientifique, complètement à l'écart des centres de la création scientifique. Ce n'est pas par fierté nationale que nous parlons ainsi, car nous ne pensons pas le moins du monde que la science et l'évolution scientifique puissent ou doivent être circonscrits par des frontières nationales. C'est tout simplement qu'un rôle subsidiaire, dans les sciences comme dans l'expansion économique, risque d'aboutir à la subordination et à l'asservissement. Le Canada est assez riche en ressources pour se permettre une politique scientifique qui, si elle n'est pas indépendante, est au moins celle d'un associé et non d'un client.

7. Nous nous permettons de revenir sur un aspect que nous avons effleuré il y a un instant: les rapports entre les progrès scientifiques et le progrès comme tel. Nous pourrions même soutenir qu'à bien des égards c'est le contraire qui s'est produit. Qu'il suffise de rappeler la façon dont nous avons empoisonné l'air que nous respirons et l'eau que nous utilisons, l'épuisement des ressources dont nous aurions dû assurer une meilleure gestion, la disparition d'espèces complètes de la création, le hideux entassement de population dans les régions urbaines densément peuplées, la réalisation d'une technologie industrielle qui prive le travailleur de son emploi. Loin de croire que le progrès scientifique signifie automatiquement le progrès en général, nous préférons entourer la politique scientifique du manteau de la moralité sociale. Selon nous, l'absence d'objectifs sociaux aboutit inévitablement à une science déshumanisée. Le vice-amiral américain H.G. Rickover l'a bien exprimé récemment lorsqu'il déclarait:

8. "...Dans notre façon de penser contemporaine, nous avons tendance à considérer la technologie comme une force irrésistible plutôt qu'un outil. Cette tendance est plus marquée dans certains pays que d'autres; mais on la retrouve partout où il y a progrès technologique rapide. Puisqu'elle encourage des modes d'utilisation de la technologie qui sont en somme nocifs, cette façon de voir devrait être réprouvée par une attitude humanitaire, une attitude qui considère la technologie comme un instrument conçu à nulle autre fin qu'à servir l'homme..."

9. "Grâce à la technologie, l'homme a été soulagé de tant et plus de tâches brutales et épuisantes, de labeur physique et de travaux de routine ennuyants; la technologie lui a apporté de nombreux esclaves mécaniques qui exécutent certaines tâches plus rapidement, à meilleur coût et plus efficacement que l'être humain. Pourquoi la facilité et l'abondance que la technologie a rendues possibles viendraient-elles modifier les préceptes qui guident la civilisation occidentale depuis des siècles? On me trouvera peut-être vieux jeu, mais je ne me suis pas encore trouvé justifié d'écarter un seul des principes qui étaient acceptés en Amérique dès ma jeunesse. Pourquoi quelqu'un ressentirait-il le besoin d'un nouveau code d'éthique parce qu'il est en meilleure santé, qu'il est plus riche ou qu'il a plus de loisirs? Est-il sensé, parce qu'on dispose de meilleurs outils pour faire son travail, de mettre de côté les règles qu'on a toujours observées? ...
10. "Je m'inquiète lorsqu'on me dit que la technologie "exige" une action que mon interlocuteur favorise, "qu'on ne peut pas enrayer le progrès". Je reste songeur quand je vois ceux qui nous alimentent en technologie nous amener si facilement à permettre qu'un prétendu "progrès" modifie nos vies sans essayer de le dominer, comme si la technologie était une force irrésistible de la nature devant laquelle il faut s'incliner. A réfléchir nous découvririons peut-être que tout ce qu'on acclame comme progrès n'ajoute pas toujours à notre bonheur; que le nouveau n'est pas toujours mieux ni le vieux toujours dépassé...
11. "Depuis le peu de temps -- un siècle à peu près -- que nous avons une technologie fondée sur la science, quel usage en avons-nous fait? Nous avons multiplié de façon désordonnée, gaspillé des combustibles et des minéraux irremplaçables, perpétré des dégâts écologiques incalculables et irréversibles. J'ai eu beau réfléchir beaucoup à cette question, je ne vois pas ce que l'homme apporte à l'équilibre de la nature: il n'y apporte rien du tout. Fort de ce qu'il connaît de la nature, il se place au-dessus d'elle. Il a la prétention de changer le milieu naturel de tous les êtres vivants de la terre. Nous qui sommes de passage et qui ne débordons pas de sagesse, croyons-nous réellement avoir le droit de bouleverser l'ordre de la nature, ordre établi par quelqu'un de plus puissant que l'homme?
12. "Tous les citoyens ont le devoir de faire un effort afin de comprendre comment fonctionne la technologie et quelles en sont les possibilités et les limites...
13. "Une société libre est axée sur l'homme. Elle fait passer les droits, les intérêts et les besoins de l'homme avant tout. Mais une fois que les citoyens ordinaires en viennent à voir que les problèmes d'ordre public dépassent leur compréhension, il peut s'implanter un mode de vie où la technologie et non l'homme deviendrait le centre de la société. Si nous tolérons que cela se produise, les libertés humaines pour lesquelles l'humanité a lutté, au prix de tant d'efforts et de sacrifices, seront anéanties."

(Extraits d'un discours prononcé lors d'un symposium sur "L'automatisation et la société", reproduit dans le Wall Street Journal le 10 mars 1969.)

14. Nous sommes donc d'avis que la politique scientifique, peu importe les autres éléments qu'elle puisse renfermer, devrait comporter la possibilité qu'on attend d'elle, celle de donner un résultat social positif. Elle ne devrait pas exister dans l'abstrait. Elle ne devrait pas non plus dépendre des caprices ou des poussées économiques de quelque intérêt particulier au désavantage du reste de la population. Pour nous, le scientifique n'est pas qu'un simple prolongement de son laboratoire, pas plus que nous voyons le travailleur comme un simple prolongement de sa machine. Ils sont une fin en soi dans la mesure où ils sont membres d'une société qui affiche le respect de la personnalité humaine et considère le travail comme un moyen qui en permet l'épanouissement. Le scientifique en particulier, bien plus que le salarié ordinaire, a l'avantage de s'adonner à un genre de travail qui est en même temps une vocation. Son travail est intrinsèquement satisfaisant, alors que dans le cas de l'employé c'est plus souvent qu'autrement le moyen d'atteindre des objectifs économiques et autres. Mais cela n'écarte pas l'importance d'orienter l'activité scientifique dans un sens propre à produire des bienfaits sociaux ressentis partout. Le scientifique, tout comme la société qui le produit, a le devoir moral de veiller à ce que la science soit un instrument bénéfique et non un Frankenstein. Ce qui nous préoccupe, ce n'est pas uniquement la science qui aboutit à la production de missiles à longue portée, mais l'assujettissement des peuples aux techniques, c'est-à-dire l'assujettissement de la grande masse humaine à la manipulation scientifique parce que, pour le scientifique, il paraîtra plus facile d'adapter l'homme à la technique que la technique à l'homme. Nous n'accepterons pas de bon gré le morne pessimisme de Jacques Ellul, qui, dans son ouvrage "The Technological Society", entrevoit une technique qui écrase ses créateurs:

15. "...Ce qui est particulièrement inquiétant, c'est l'écart entre l'énorme pouvoir qu'ils détiennent et leur aptitude critique qui se résume à zéro. Une judicieuse utilisation du pouvoir suppose une certaine faculté de critique, de discernement, de jugement et d'option. Il est impossible de faire confiance à des hommes qui en semblent dépourvus. Pourtant, nous semblons destinés à vivre un "âge d'or" dominé par les sorciers à qui le sens de l'aventure humaine échappe complètement. Quand ils parlent de préserver l'héritage d'hommes remarquables, à qui, selon eux, appartiendra-t-il de juger, je vous le demande. Il est clair, hélas, qu'ils se proposent de juger eux-mêmes. Il est peu probable qu'ils jugeront un Rimbaud ou un Nietzsche dignes de la postérité. Quand ils annoncent leur intention de conserver les mutations génétiques qui leur semblent les plus favorables,

et qu'ils se proposent de modifier jusqu'aux cellules génétiques afin de produire tel ou tel caractère; et lorsque nous songeons à la médiocrité des scientifiques eux-mêmes en dehors de leur domaine de spécialisation, nous ne pouvons que frémir à la pensée de ce qui, à leurs yeux, sera le plus 'favorable'.

16. "Pas un de nos sages ne s'interroge jamais sur la fin de toutes leurs merveilles. On écarte résolument le 'pourquoi'. La réponse qui viendrait à l'esprit de nos contemporains serait: pour le bonheur. Malheureusement, il n'en est plus question. Un de nos spécialistes les plus renommés des maladies du système nerveux écrit: "Nous pourrions modifier les émotions, les désirs et les pensées de l'homme comme nous l'avons déjà fait, de façon rudimentaire, avec les tranquillisants." Il sera possible, déclare notre spécialiste, de produire une conviction ou une impression de bonheur sans qu'il existe réellement. Notre homme de l'âge d'or pourra donc goûter le 'bonheur' au milieu des pires privations. Pourquoi alors nous promettre un confort, une hygiène, des connaissances et une nourriture extraordinaire si, par une simple manipulation de notre système nerveux, nous pouvons être heureux sans ces choses? Le dernier vestige de motif que nous pourrions peut-être attacher à l'aventure technique monte donc en fumée à cause de l'existence même de la technique.
17. "Mais à quoi sert de s'interroger sur les motifs? De demander pourquoi? Tout cela doit être l'oeuvre de quelque misérable intellectuel qui rechigne devant le progrès technique. De toute façon, l'attitude des scientifiques est claire: la technique existe parce que c'est la technique. L'âge d'or viendra parce qu'il viendra. Toute autre réponse est superflue."
18. Ce que prédit Jacques Ellul était déjà prévu dans le roman d'Aldous Huxley "Le meilleur des mondes" (Brave New World); mais nous estimons que cette perspective ne peut ni ne doit être acceptée comme un aboutissement inévitable, pas plus que nous devrions accepter "1984" de George Orwell comme l'évolution inexorable de notre régime politique. A notre avis, Ellul a raison lorsqu'il déclare que le scientifique est un spécialiste dans son domaine, mais qu'en dehors de cela il ne vaut pas mieux qu'un autre. (Il est encore moins flatteur que nous ne laissons entendre.) Nous estimons donc que l'élaboration d'une politique scientifique pour le Canada, si elle doit pourvoir amplement à la réalisation d'objectifs scientifiques, doit néanmoins se réaliser sans perdre de vue les objectifs à respecter et prévoir la participation de profanes aux décisions à prendre au sujet de ces objectifs. Au risque de commettre des erreurs, de manquer de jugement ou pis encore, il faut concevoir la politique scientifique dans le cadre de la démocratie telle que nous la connaissons ou telle que nous savons qu'elle devrait fonctionner. La politique scientifique doit accepter les échanges de vues, si tranchantes soient-elles, et la pression des forces contraires, si grandes soient-elles, grâce auxquels nous arrivons à nous entendre

dans notre genre de société. Mais avant tout, la politique économique doit progresser dans l'ambiance d'objectifs sociaux. A cet égard, nous estimons qu'elle n'a rien de fondamentalement différent d'une politique relative à l'habitation, à la fiscalité ou à toute autre question qui produira inévitablement des effets profonds sur la vie et le bien-être des Canadiens.

19. Une chose qui doit faire partie intégrante de toute politique scientifique comme celle-ci, c'est le meilleur développement possible et la meilleure utilisation possible des sciences sociales. C'est nécessaire non seulement afin que les bienfaits qui sont censés découler des progrès scientifiques soient accessibles à tous selon la règle de l'équité, mais afin qu'il soit vraiment possible de réaliser des programmes scientifiques rationnels. Comme sir Geoffrey Vickers le déclarait à la conférence sur les sciences et la société tenue récemment à Toronto:

20. "En bref, les problèmes du monde occidental deviennent de plus en plus des problèmes de réglementation plutôt que de fonctionnement, et le milieu qui exige et, à l'heure actuelle, défie la réglementation, c'est le milieu social plutôt que le milieu physique. Même lorsque les problèmes de réglementation présentent un caractère physique, comme la pollution, la désorganisation urbaine, l'explosion démographique et le drainage des ressources, ce sont des symptômes d'une activité humaine autodestructrice, qui ne peuvent être éliminés que par des moyens sociaux et politiques...Ce qu'il nous manque, c'est la compréhension et l'aptitude à gouverner le monde instable que nous avons ainsi créé et, ce faisant, à lui imposer une orientation le moins compatible avec nos aspirations."

21. La publication de l'UNESCO intitulée "Principales tendances de la recherche dans les sciences de l'homme" (Paris, 1969) fait écho à ce cri d'appréhension de la dernière phrase du texte précédent quant à notre aptitude à nous adapter, avec les ressources dont nous disposons en sciences sociales:

22. "On ne doute plus que les sciences sociales, comme les sciences biologiques et physiques, aient leur place parmi "les sciences". On ne doute plus de leur utilité non plus. Il ne se pose plus là de questions véritables. Le véritable problème, c'est que la demande de développement et d'utilisation des sciences sociales croît à un tel rythme qu'on en est à se demander si on peut y répondre efficacement. Devant l'état actuel de certaines disciplines, des tendances qui se dessinent dans l'organisation et la formation; devant les niveaux actuels d'appui financier et de ressources humaines, les chances de répondre efficacement à la demande sont presque nulles, à moins qu'on ne fasse des efforts pour instaurer une planification de l'évolution à une échelle suffisante."

23. Le sentiment d'urgence et peut-être même de pessimisme qui se dégage de telles constatations renforce notre inclination naturelle à nous faire les champions de la cause des sciences sociales,

puisque notre organisme, de par sa nature même, s'y intéresse vivement et en connaît l'application.

24. Il convient de définir ce que nous entendons par sciences sociales. Nous avons trouvé utile à nos fins la définition avancée par l'Institut Tavistock des relations humaines dans le document intitulé "Social Research and a National Policy for Science" (Tavistock Publications (1959) Limited, Londres 1964):

25. "Dans le présent document, nous donnons à l'expression 'sciences sociales' un sens englobant toute la gamme des disciplines empiriques intéressées au comportement social. On peut en distinguer trois groupes généraux: les disciplines purement sociales, comme l'économique, la statistique économique, la statistique sociale, la démographie, la sociologie, l'anthropologie sociale, les sciences politiques et la géographie sociale, avec leurs domaines d'application; les disciplines biosociales, comme la psychologie sociale, la psychologie de la personnalité et du développement; et certains secteurs inter-disciplinaires qui vont en s'élargissant, comme la médecine sociale et psychologique, l'administration sociale et industrielle, la recherche sur les marchés, les études en gestion, la recherche opérationnelle, et l'analyse des systèmes, pour autant qu'ils comprennent les variables sociales, psychologiques et économiques..."

26. Le document signale à bon droit qu'il s'exercera de plus en plus de pression pour le développement des sciences sociales.

27. "...à mesure qu'on se rend compte de ce que comporte l'engagement de favoriser un rythme plus rapide de croissance économique, car la croissance économique et le développement social sont interdépendants. Plus on aspire à un meilleur rendement économique, plus il importe d'utiliser au mieux les ressources humaines disponibles. De même aussi les lacunes des régimes d'éducation, de santé et de bien-être social deviennent-elles moins acceptables. Le désir de favoriser la croissance économique, tout en respectant l'aspect social, engendre la nécessité de mieux comprendre les problèmes qui se posent. Or les sciences sociales ouvrent la porte à une telle compréhension.

28. "Il ne faut donc pas être surpris de constater qu'il faut une information plus complète, qui se prête à des analyses statistiques plus poussées que les données qui ont servi dans le passé. À part cela, on cherche à mieux connaître la nature et la possibilité de modification des capacités et des caractères humains. On s'intéresse de plus en plus à la façon dont fonctionnent les institutions et les groupes de différents genres et de diverses tailles, à la façon dont ils réagissent face au changement de circonstances, et aux conditions dans lesquelles leurs ressortissants collaboreront plutôt que d'entrer en conflit. La nécessité de prendre des décisions qui supposent l'engagement de ressources de plus en plus considérables a déclenché la recherche de techniques plus efficaces de prévisions, tandis que

la nécessité d'améliorer la compréhension internationale a encouragé les études interculturelles.

29. "En somme, c'est la plus grande complexité de la société occasionnée par l'évolution technologique et démographique et rendue possible par les progrès réalisés dans les sciences physiques et biologiques qui impose le développement et l'application des sciences sociales..."

30. Le rôle des sciences sociales consiste non seulement à recueillir des connaissances et des renseignements, mais à formuler et à mettre en oeuvre des politiques d'évolution sociale. Cet aspect est expliqué dans le document qu'a publié F.E. Emery en 1967, An Active Role for the Social Sciences and Choosing a Design Principle in Relation to Values:

31. "Il devrait être clair maintenant que, avec la planification, les sciences sociales pourront, dans les prochaines décennies, jouer un rôle actif et non plus simplement un rôle passif; qu'elles pourront chercher à modifier l'orientation du milieu social afin d'aider l'homme à mieux réaliser les fins qu'il poursuit, au lieu

de le laisser s'adapter passivement aux situations qui peuvent surgir. Pour ce qui est des sciences sociales, une simple adaptation aux trente prochaines années et ensuite une planification pour l'avenir reposeraient sur des extrapolations comme celle-ci: "en 1990, telle proportion de la population de telle taille fréquentera l'école; selon le taux antérieur d'augmentation du nombre de psychologues-pédagogues par 10,000 étudiants, nous devons prévoir un nombre de..." En raisonnant ainsi, on omet de se demander s'il ne serait pas préférable, par exemple, de mettre au point une théorie de la pédagogie ou une réorganisation de la culture industrielle qui changerait radicalement les multiples effets du psychologue-pédagogue ou la prédominance des écoles en tant que lieux d'instruction."

32. En tant que porte-parole des syndiqués, nous avons un enjeu et dans la croissance économique et dans le développement social, tout comme nous avons signalé plus haut l'intérêt que nos membres portent au progrès scientifique en général. C'est d'ailleurs un intérêt qui, à notre sens, ne se limite pas aux salariés et aux syndiqués; c'est un intérêt qui s'étend à toute la collectivité. Pour nous, donc, les sciences sociales peuvent contribuer de façon dynamique non seulement à la croissance économique en soi, mais à cette croissance accompagnée d'une répartition équitable des résultats qu'elle donnera.

33. On pourrait déduire de ce qui précède que nous n'envisageons les sciences sociales que du point de vue purement fonctionnel et étroitement relié à des objectifs socio-économiques. Nous ne voudrions pas vous laisser l'impression que nous confinerions les sciences sociales uniquement à un tel rôle activiste, si important que nous puissions le

croire. Les sciences sociales doivent manifestement s'étendre à un domaine plus vaste, si nous voulons qu'elles soient le moins utiles. Il serait peut-être bon de revenir sur la structure institutionnelle envisagée par l'Institut Tavistock, dans le document dont nous avons déjà parlé. L'institut envisage trois genres de centres de recherche sociale:

34. "Type A: Centres d'activités professionnelles en sciences sociales, avec des établissements de recherche et de développement connexes, auxquels seraient confiées des études de problèmes pratiques et immédiats.
35. "Ces centres sont envisagés comme des mécanismes intégrés aux organisations des usagers. Sans eux, ces organisations sont privées d'agents capables de cerner les secteurs de connaissances sociologiques touchant leurs problèmes. Ils sont également démunis de spécialistes en sciences sociales en contact suivi avec les administrateurs. Dans ces centres, le choix des problèmes de recherche sont en grande partie fonction des besoins du client et expriment ce qu'on pourrait appeler une "combinaison recherche-service".
36. "Type B: Centres de recherche fondamentale rattachés aux grandes institutions d'enseignement. Ils sont à l'opposé de ceux du type A mais les complètent.
37. "On les voit dans les universités, comme des départements autonomes fondés sur des disciplines particulières et chargés de la formation pré-universitaire et universitaire. Dans ce cas, le choix des problèmes de recherche est davantage fonction des exigences de la théorie et de la méthodologie, et exprime une "combinaison recherche-enseignement".
38. "Type C: Centres de recherche appliquée associés à la formation en recherches avancées. On peut les considérer comme la résultante des types A et B. Ils assurent le lien nécessaire entre eux et sont l'organisme intermédiaire entre les organisations d'usagers et les départements classiques des universités.
39. "Ils peuvent se trouver à la périphérie des universités ou complètement à l'extérieur et constituer des instituts indépendants. Ils sont axés sur les problèmes et ont un caractère inter-disciplinaire, mais sont orientés vers les problèmes génériques plutôt que spécifiques. Ils assument une responsabilité professionnelle aussi bien que scientifique vis-à-vis des projets qu'ils entreprennent et contribuent à la fois au développement théorique et à l'amélioration de la pratique. Leur travail exprime une "combinaison recherche-application".
40. Nous ne prétendons pas nous y connaître dans les structures qui devraient être mises en place ou qui existent déjà au Canada pour l'avancement des sciences sociales. Nous sommes prêts, du moins pour

le moment, à laisser à d'autres le soin de décider de leur nature et de leur répartition. Notre principale préoccupation, c'est de vous persuader de la nécessité d'une politique scientifique où les sciences sociales aussi bien que les sciences naturelles auront leur place. (Le document Tavistock déclare: "On a encore trop tendance à penser aux sciences physiques dès qu'il s'agit de science." Le document distingue et définit les sciences mathématiques, les sciences physiques, les sciences biologiques, les sciences sociales et les sciences historiques.)

41. Le Congrès du Travail du Canada se préoccupe, comme tous les Canadiens doivent le faire, de problèmes comme les suivants:

L'incidence de la pauvreté dans une société orientée vers la production de richesses en quantités presqu'illimitées.

La haute incidence des maladies mentales.

Les disparités socio-économiques régionales.

Les dislocations sociales et économiques résultant de l'évolution technologique.

Les effets de l'urbanisation, particulièrement dans les régions métropolitaines à population dense.

L'utilisation croissante des drogues surtout chez les jeunes.

L'écart entre la population indigène du Canada et le reste de la population.

Le malaise chez les étudiants et en général les occasions de s'instruire.

L'aliénation mentale en tant que phénomène social.

42. Nous pourrions sans doute mentionner d'autres problèmes, mais nous croyons que la liste est suffisante pour nous faire comprendre. Comme nous l'avons déjà déclaré, nous ne nous attendons pas que le sociologue trouve des solutions infaillibles, bien emballées et prêtes à servir. (C'est précisément cette déduction trop facile chez les spécialistes des sciences naturelles, savoir qu'ils ont des réponses infaillibles, qui préoccupe tellement Ellul.) Pour citer de nouveau Emery:

43. "...le rôle actif que joueront les sciences sociales dans les décennies qui viennent n'est pas conciliable avec les sciences sociales cherchant à déterminer l'avenir de l'homme. Contrairement aux autres sciences, les sciences sociales ne peuvent rester indifférentes au sujet sur lequel elles portent. En fait, on ne peut s'attendre qu'elles survivent, encore moins qu'elles croissent, si elles ne poursuivent pas des objectifs communs aux objets mêmes de leur étude. Si rusé et tortueux que puisse

devenir le sociologue, il est presque certain que le sujet de son étude finirait par le déjouer comme pas une particule physique!"

44. En somme, nous croyons qu'il faut chercher les réponses dans la politique et dans la vie des institutions qui lui est contigüe dans une société pluraliste. Mais les sciences sociales sont une condition préalable indispensable si on veut cerner les problèmes, les apprécier et juger des possibilités de solution. Elles sont le fondement sur lequel les changements peuvent s'édifier.

45. Contrairement à ce que vous demandez dans votre guide, nous n'avons aucune recommandation précise à formuler. Notre seule intention est d'établir qu'il faut englober les sciences sociales dans tout énoncé d'une politique scientifique pour le Canada. Quant à ce qui peut en résulter du point de vue de l'encouragement des institutions, nouvelles ou anciennes, nous avouons ne pas le savoir. Pas plus d'ailleurs que nous savons à quel point il faudrait encourager les jeunes, hommes et femmes, à s'orienter vers les sciences sociales. Il existe sans doute au Canada d'autres organismes qui ont la compétence voulue pour présenter des vues spécifiques à cet égard, et nous aimons croire qu'ils viendront témoigner devant vous. N'aurions-nous fait qu'attirer votre attention et susciter votre intérêt, nous estimerions avoir fait oeuvre utile en nous présentant devant vous.

Le présent mémoire vous est respectueusement soumis au nom du Congrès du Travail du Canada.

Donald MacDonald, président,

William Dodge, secrétaire-trésorier,

Joseph Morris, vice-président exécutif,

Gérard Rancourt, vice-président exécutif,

Ottawa, le 1^{er} avril 1969.

INDEX

MÉMOIRE PRÉSENTÉ PAR L'INSTITUT AGRICOLE DU CANADA

au

COMITÉ SPÉCIAL DU SÉNAT SUR LA POLITIQUE SCIENTIFIQUE

1. RÉSUMÉ DU MÉMOIRE.....	7357
SUMMARY OF SUBJECT MATTER.....	7356
2. RECOMMANDATIONS.....	7358
RECOMMENDATIONS.....	7359
3. LES OBJECTIFS, L'ORGANISATION ET LES MEMBRES DE L'INSTITUT AGRICOLE DU CANADA.....	7360
4. L'IMPORTANCE DE L'AGRICULTURE DANS L'ÉCONOMIE DU CANADA ET LES RAISONS QUI FONT DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT (R & D) AGRICOLES UNE NÉCESSITÉ VITALE POUR LE BIEN-ÊTRE NATIONAL.....	7363
a. Alimentation et prospérité.....	7363
b. L'augmentation de la productivité agricole comparée à celle des autres industries.....	7363
c. La consolidation des fermes rend de plus en plus urgente la solution des problèmes agricoles.....	7364
d. Position concurrentielle de l'agriculture canadienne en fonction du climat.....	7365
e. Facteurs écologiques exigeant que la recherche agricole s'effectue au Canada.....	7365
f. La situation spéciale du Canada en ce qui concerne la production saisonnière et la demande permanente.....	7366
g. Les bénéfices de la recherche agricole reviennent au consommateur.....	7367
5. NATURE ET DOMAINE DES R & D AGRICOLES NÉCESSAIRES.....	7367
a. Orientation du problème.....	7367
b. Les universités - leurs besoins en R & D agricoles.....	7369
c. La place des institutions fédérales de recherche.....	7370
d. L'économie agricole.....	7372
e. Le génie agricole.....	7374
f. Le besoin d'un organisme coordonnateur.....	7375
g. L'attribution de subventions.....	7376
h. L'appui aux R & D par les publications scientifiques.....	7380

INDEX (Suite)

6. RÉFÉRENCES.....7382

APPENDICE 1.....7383

- (1) This index is prepared by the Agricultural Institute of Canada as an organization of about 4,000 professional agriculturalists.
- (2) The special requirements of agriculture in Canada are set out in the following paragraphs: (a) the industry consists of a large number of independently-operated farms; (b) the efficiency of agricultural production is based on biological systems; (c) the effects of agricultural production on the Canadian economy; (d) the effects of agricultural production on the food manufacturing and distributing industry; (e) the effects of agricultural production on the health of the nation.
- (3) Biological factors affecting production in Canada are such that most agricultural research results cannot be imported.
- (4) Professional agriculturalists fully support the principle of "problem-oriented" research. The research and development activities oriented to the solution of problems in Canadian agriculture are of the greatest importance for the past 20 years, and especially the importance of an active and authoritative coordinating body.
- (5) Special mention is made of R & D in (a) universities; (b) agricultural research; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (6) Scientific journals published by independent organizations have particular value in the following areas: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (7) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (8) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (9) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (10) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (11) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (12) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (13) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (14) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (15) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (16) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (17) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (18) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (19) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.
- (20) The following are the main areas of research: (a) agricultural engineering; (b) agricultural economics; (c) agricultural engineering; (d) agricultural economics; and (e) agricultural engineering.

1. SUMMARY OF SUBJECT MATTER

- (1) This brief is presented by the Agricultural Institute of Canada, an organization of almost 4,000 professional agriculturists.
- (2) The special requirements of agricultural R & D arise out of the fact that; (a) the industry consists of a large number of independently-operated farms, (b) the efficiency of agricultural production is basic to the Canadian economy, (c) the effects of agricultural R & D extend to the consumer, the food manufacturing and distributing industry, and the health of the nation.
- (3) Ecological factors affecting production in Canada are such that most agricultural research results cannot be imported.
- (4) Professional agriculturists fully support the principle of "problem-oriented" R & D which has been stressed in Canadian agricultural research for the past 50 years, and emphasize the importance of an active and authoritative coordinating body.
- (5) Special mention is made of R & D in (a) universities, (b) agricultural economics, and (c) agricultural engineering.
- (6) Scientific Journals published by independent organizations face particular problems.
2. NATURE ET DOMAINE DES R & D AGRICOLES NÉCESSAIRES..... 7367
- a. Orientation du problème..... 7367
- b. Les universités - leurs besoins en R & D agricoles..... 7369
- c. La place des institutions fédérales de recherche..... Voir page 7357. 7370
- d. L'économie agricole..... 7372
- e. Le génie agricole..... 7374
- f. Le besoin d'un organisme coordonnateur..... 7375
- g. L'attribution de subventions..... 7376
- h. L'appui aux R & D par les publications scientifiques..... 7380

- 1 A -

RÉSUMÉ DU MÉMOIRE

- (1) Ce mémoire est présenté au nom de l'Institut Agricole du Canada, une association qui compte tout près de 4,000 agronomes professionnels.
- (2) Les exigences spéciales de la Recherche et du Développement (R et D) agricoles proviennent du fait que; (a) l'industrie comprend un grand nombre de fermes indépendentes, (b) l'efficacité de la production agricole est à la base de l'économie canadienne, (c) les résultats des R et D agricoles ont une influence, sur le consommateur, sur l'industrie de transformation et de distribution des aliments, et sur la santé de la nation.
- (3) Les facteurs écologiques qui influent sur la production au Canada sont tels qu'une grande partie des résultats de la recherche agricole étrangère ne peut être utilisée.
- (4) Les agronomes professionnels supportent pleinement le principe des R et D orientés sur des problèmes spécifiques, principe que la recherche agricole canadienne a mis en pratique depuis 50 ans. Ils soulignent aussi l'importance d'une agence coordinatrice, active et ayant une certaine autorité.
- (5) On fait aussi mention spéciale des R et D dans, (a) les universités, (b) l'économie agricole, et (c) le génie agricole.
- (6) Les revues scientifiques publiées par les organisations indépendentes ont à faire face à des problèmes particuliers.

2. RECOMMENDATIONS

- (1) To keep Canadian agriculture efficient and competitive in world markets agricultural R & D must be given special consideration, with particular reference to research on problems arising out of our unique climate and geography.
- (2) Agricultural research should continue to be "problem-oriented". This involves the co-operation and co-ordination of various scientific institutions and the application of a multi-disciplinary approach.
- (3) The Canadian Agricultural Services Co-ordinating Committee should be strengthened and re-structured to enable it to efficiently co-ordinate agricultural R & D programs in Canada.
- (4) University agricultural research should be more generously supported so that adequate staff and equipment are available to do research and to provide first class training facilities.
- (5) Since the federal agricultural research agencies are in a unique position in terms of staff and organization to do efficient research they should be adequately supported in order to maintain reasonable expansion.
- (6) The allocation of funds for research in agricultural economics and agricultural engineering should be increased substantially.
- (7) Federal Government policy should provide for uniform support of scientific publications in Canada.

Voir page 7359

RECOMMANDATIONS

- (1) Afin de conserver à l'agriculture canadienne son efficacité et sa capacité concurrentielle sur les marchés mondiaux, la recherche et le développement (R et D) devront recevoir une attention toute spéciale, surtout en ce qui regarde la recherche sur les problèmes causés par notre climat et notre géographie lesquels sont uniques.
- (2) La recherche agricole devra continuer à être orientée vers des problèmes spécifiques. Ceci requiert la coopération et la coordination des diverses institutions scientifiques et l'usage de multiples disciplines.
- (3) Le Comité canadien de coordination des Services agricoles devrait être renforcé et réorganisé de sorte qu'il puisse coordonner d'une façon efficace les programmes agricoles R et D au Canada.
- (4) La recherche agricole dans les universités devrait être plus généreusement subventionnée afin que celles-ci puissent avoir le personnel et l'équipement nécessaire pour faire de la recherche et en même temps offrir des facilités d'entraînement de première qualité.
- (5) Comme les institutions fédérales de recherche agricole sont, au point de vue personnel et organisation, dans une excellente position pour faire de la recherche efficacement, elles devraient être suffisamment subventionnées pour qu'elles puissent continuer à se développer d'une façon raisonnable.
- (6) On devrait augmenter substantiellement les subventions pour la recherche en économie agricole et en génie agricole.
- (7) Le Gouvernement fédéral devrait avoir pour politique de subventionner uniformément les publications scientifiques au Canada.

3. LES OBJECTIFS, L'ORGANISATION ET LES MEMBRES DE L'INSTITUT AGRICOLE
DU CANADA

L'Institut Agricole du Canada est une association professionnelle représentant près de 4,000 agronomes professionnels. Les membres de l'IAC ont tous acquis une formation universitaire dans le domaine des sciences physiques, biologiques ou sociales, et travaillent dans de nombreuses branches de l'agriculture. Parmi eux se trouvent des chercheurs scientifiques, des éducateurs, des conseillers sur l'utilisation des ressources, des conseillers en gestion, des représentants des services, des administrateurs et des cultivateurs. Certains travaillent pour leur propre compte, d'autres sont employés par le Gouvernement, des organismes publics, des universités, des écoles et des entreprises et associations commerciales.

Le statut de l'IAC donne la définition suivante de ses objectifs:

- (1) Organiser et réaliser l'union de tous ceux qui travaillent dans les branches scientifiques et techniques de l'agriculture, de façon à ce qu'ils puissent combiner leur effort pour promouvoir l'efficacité scientifique et pratique de leur profession et faire de celle-ci un outil de plus en plus indispensable à l'industrie agricole;
- (2) Maintenir des normes de compétence dans la profession;
- (3) Encourager une politique nationale de recherche agricole;
- (4) Aider à doter les travaux scientifiques en agriculture d'appuis financiers et de domaines d'utilisation plus vastes;
- (5) Aider à assurer et maintenir une coopération plus étroite entre tous les travailleurs des professions agricoles au Canada ainsi qu'une meilleure coordination de leurs travaux;
- (6) Aider à établir une coordination plus étroite entre la profession en tant qu'institution organisée et les diverses associations agricoles réparties à travers le Canada.
- (7) Servir de véhicule aux idées avancées concernant l'amélioration de l'éducation agricole ainsi que de la recherche, la publicité et l'expansion, en permettant que ces idées soient discutées, formulées et recommandées pour adoption quand cela paraît souhaitable;

- (8) Aider à pourvoir les postes techniques de techniciens professionnels;
- (9) Publier revues et articles qui intéressent la science agronomique.

La première association des professionnels agricoles du Canada fut fondée en 1920 sous le nom de Société canadienne des techniciens agricoles. En 1928, le Gouvernement du Canada lui accorda un statut légal, et elle fonctionna jusqu'en 1945 sans inclure de divisions provinciales. C'est alors qu'elle prit le nom d'Institut d'agriculture du Canada et qu'on entreprit d'établir des instituts agronomiques à statuts provinciaux.

Des instituts d'agronomie ayant le statut légal professionnel d'organisme existent aujourd'hui dans toutes les provinces, sauf Terre-Neuve. L'organisation provinciale du Québec, la Corporation des agronomes, fonctionne indépendamment de l'Institut Agricole du Canada. La répartition des membres des divers instituts agronomiques provinciaux au 31 décembre 1968 était la suivante:

Institut d'agronomie de l'Île du Prince-Édouard	32
Institut d'agronomie du Nouveau-Brunswick	119
Institut d'agronomie de la Nouvelle-Écosse	143
Branches de l'IAC au Québec	184
Institut d'agronomie de l'Ontario	1256
Institut d'agronomie du Manitoba	455
Institut d'agronomie de la Saskatchewan	571
Institut d'agronomie de l'Alberta	615
Institut d'agronomie de la Colombie-Britannique	398
	3,773

L'Institut agricole du Canada comprend en outre 167 membres détachés qui travaillent, soit au Canada où il n'existe pas de branches de l'IAC, soit à l'extérieur du Canada. A l'heure actuelle, le nombre total des membres s'élevé donc à 3940.

A l'intérieur de chaque province, les membres sont associées en divisions locales appelées branches. Ces divisions constituent la véritable force de la profession. L'enregistrement en tant qu'agronome s'effectue auprès de l'Institut d'agronomie provincial, condition indispensable mais suffisante pour devenir membre de l'Institut d'agriculture du Canada.

Le tableau ci-dessous illustre la répartition des membres de l'IAC en Ontario, selon les fonctions qu'ils occupent, et leurs employeurs:

<u>FONCTION</u>		<u>EMPLOYEURS</u>	
Direction, administration gestion	38 p. 100	Gouvernement fédéral	27 p. 100
Recherche	11 p. 100	Gouvernement provincial	22 p. 100
Ventes, commercialisation, publicité	9 p. 100	Gouvernement municipal	3 p. 100
Extension	9 p. 100	Université	11 p. 100
Éducation	15 p. 100	Industrie	21 p. 100
Test, laboratoire, service, inspection	5 p. 100	Exploitation agricole	4 p. 100
Journalisme	1 p. 100	Divers	12 p. 100
Divers	12 p. 100		
	<u>100 p. 100</u>		<u>100 p. 100</u>

Huit sociétés scientifiques et techniques ayant trait à l'agriculture sont affiliées à l'Institut agricole du Canada. Les membres de ces sociétés font l'objet d'une adhésion distincte de celle des agronomes, mais dans la plupart des cas cumulent les deux adhésions. Ces huit sociétés sont les suivantes:

Agricultural Pesticide Society

Canadian Agricultural Economics Society

Canadian Society of Agricultural Engineering

Canadian Society of Agronomy

Canadian Society of Animal Production

Canadian Society for Horticultural Science

Canadian Society of Rural Extension

Canadian Society of Soil Science

4. L'IMPORTANCE DE L'AGRICULTURE DANS L'ÉCONOMIE DU CANADA ET LES RAISONS QUI FONT DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT (R & D) AGRICOLES UNE NÉCESSITÉ VITALE POUR LE BIEN-ÊTRE NATIONAL

a. Alimentation et prospérité

Le Docteur C.F. Bentley, alors doyen de la Faculté d'agriculture de l'Université de l'Alberta, dans sa Conférence du Centenaire à l'assemblée annuelle de l'Institut agricole du Canada, en 1967, déclarait: "Aucun pays ne parvient à une économie industrialisée sans posséder une agriculture efficace où la productivité au niveau de chaque agriculteur soit relativement élevée. Le coût de la nourriture, calculé en pourcentage du revenu disponible ou bien en heures de travail nécessaires pour gagner sa nourriture, donne une indication assez précise des niveaux de vie comparés et de l'étendue de l'industrialisation des pays. Il est bon de souligner le fait que dans les pays riches les citoyens ordinaires sont assurés d'une alimentation nutritive relativement peu chère, principalement produite dans le pays même par une agriculture efficace".

C'est ce qu'illustre le tableau suivant, présenté par le Dr. Bentley et reproduit ici, mais quelque peu abrégé:

TABLEAU 1. Main-d'oeuvre agricole, production par travailleur, dépense pour la nourriture et revenu par habitant en diverses régions du globe

Région	Pourcentage de main-d'oeuvre dans l'agriculture 1960	Production comparée / travailleur agricole 1960	Pourcentage du revenu disponible prélevé pour la nourriture 1960	Revenu par habitant 1963
Amérique du Nord	11	100	22	\$2990
Europe occidentale	23	13	34	1575
Océanie	19	37	25	1443
Europe de l'Est & URSS	41	14	47	1000
Amérique latine	55	14	41	316
Asie	60	4	47	136
Afrique	58	3	42	135

b. L'augmentation de la productivité agricole comparée à celle des autres industries

Dans le même exposé, le Dr. Bentley disait plus loin: "Au cours de la période comprise entre 1946 et 1966, le taux des travailleurs agricoles du Canada est tombé de 26 à 7 p. 100 du total de la main-d'oeuvre nationale; cette baisse s'explique par une augmentation de l'efficacité et de la productivité des fermes où ce phénomène s'est produit à un rythme qui surpassait

de beaucoup celui des améliorations dans le reste du pays. Le résultat final est une augmentation de 25 p. 100 de la proportion de main-d'oeuvre fournissant les autres catégories de marchandises et services. Ce sont ces marchandises et services produits par ce supplément de 25 p. 100 de travailleurs occupant des emplois non agricoles qui justifient près de la moitié de l'amélioration du niveau de vie au Canada au cours de ces vingt dernières années. Aucun autre secteur de l'économie n'a apporté de contribution comparable à l'amélioration du niveau de vie canadien pendant cette période." (Voir Tableau 2)

TABLEAU 2. Augmentation de la population du Canada entre 1949 et 1966, et augmentation correspondante de la dépense du consommateur pour la nourriture, part du marketing et part du cultivateur dans le dollar du consommateur

	Année		% augmentation
	1949	1966	
Population en millions	16.4	20.0	22.0
Dépense du consommateur pour la nourriture, en millions	2.1	5.5	162
Part du marketing dans le \$ du consommateur, en pourcentage	43	55	
Part du cultivateur	57	45	

Il est à noter que la dépense du consommateur en ce qui concerne la nourriture s'est accrue beaucoup plus vite que la population, sans doute grâce à un regain de prospérité, tandis que la part du cultivateur dans le dollar du consommateur a diminué.

c. La consolidation des fermes rend de plus en plus urgente la solution des problèmes agricoles

On assiste à l'heure actuelle à un phénomène rapide de consolidation des fermes (6, pp. 81-82). L'IAC prévoit une accélération de cette tendance dans le futur, qu'aboutira à la création d'exploitations agricoles très importantes. L'expérience a montré que les dirigeants d'exploitations de cette importance exigent avec beaucoup d'insistance des renseignements à jour et l'étude des problèmes dont on cherche encore la solution. La politique du Canada en matière de sciences doit tenir compte de cette évolution.

d. Position concurrentielle de l'agriculture canadienne en fonction du climat

Les facteurs écologiques qui influent sur la récolte et la production animale au Canada sont tels qu'une recherche constante est nécessaire pour permettre au cultivateur canadien de concurrencer les autres pays sur les marchés mondiaux. Comparons, par exemple, les problèmes de la production de la viande et des produits laitiers dans un pays comme le Canada où pendant six mois de l'année les animaux doivent être ravitaillés en nourriture stockée et abrités des intempéries, avec les problèmes de production sous un climat où les animaux peuvent paître tout au long de l'année et n'ont besoin que d'un minimum d'abri.

Le Conseil économique du Canada a décrit la position défavorisée de ce pays par rapport aux États Unis en termes de "technologie du rendement"¹. Une bonne partie de l'insuffisance canadienne est due au climat. Aux États-Unis, les conditions climatiques favorisent la production de blé d'hiver dans une vaste proportion de la superficie totale des emblavures. Le blé d'hiver a normalement un rendement supérieur à celui du blé de printemps, or, le blé de printemps est pratiquement le seul type de blé qu'il soit possible de cultiver au Canada.

Il existe bien des exemples semblables où le climat du Canada se révèle moins favorable à des rendements élevés de la production agricole que celui d'autres pays avec qui nous sommes en concurrence directe sur le marché mondial. Il s'ensuit que si le Canada tient à rester dans la compétition en ce qui concerne la vente de ses produits agricoles, il lui faut maintenir un programme actif de recherche qui permettra aux producteurs de surmonter les restrictions imposées par le climat.

e. Facteurs écologiques exigeant que la recherche en agriculture s'effectue au Canada

Le corollaire de ce que nous venons d'établir concerne le besoin d'une recherche spécifiquement canadienne dans le domaine de l'agriculture par opposition à la recherche dans de nombreuses autres industries. La recherche industrielle, par exemple dans le domaine de la construction automobile, s'effectue aux États-Unis où sont situés les sièges des principales compagnies d'automobiles. Il apparaît donc raisonnable que la majeure partie de cette

1 Les agriculteurs ne sont pas d'accord avec l'emploi de la formule "technologie du rendement". Notre technologie peut être égale à celle des États-Unis, mais c'est notre "capacité de rendement" qui peut être inférieure.

recherche ait lieu là-bas et puisse satisfaire entièrement les besoins canadiens. Il ne servirait à rien de comparer le montant de R & D effectué par l'industrie au Canada avec celui des États-Unis et, en constatant que le Canada est dans une position inférieure, de pousser un cri d'alarme pour qu'un surcroît d'aide soit apporté à la recherche industrielle. La situation restera ce qu'elle est jusqu'à ce que le Canada devienne le siège de certaines grosses industries.

Quoi qu'il en soit, l'existence de facteurs climatiques et de facteurs de production différents au Canada signifie que les résultats de la recherche agricole, et particulièrement ceux des programmes R & D, ne peuvent pas s'importer. C'est à nous d'effectuer nos propres recherches sur l'efficacité des insecticides sous notre climat, par exemple, parce que dans bien des cas les résultats obtenus aux États-Unis ne peuvent s'appliquer directement aux conditions canadiennes. Il en est de même pour le problème des résidus, puisque les facteurs climatiques peuvent avoir une influence directe sur la dégradation des insecticides dans les plantes et dans le sol.

Il existe d'autres situations où la nécessité d'une recherche canadienne est encore plus criante. La production de nouvelles variétés de cultures et de nouvelles races animales doit être réalisée dans les conditions climatiques particulières sous lesquelles ces nouvelles variétés et ces nouvelles races sont destinées à être produites. Il en est de même pour l'emploi des engrais, le contrôle des insectes et des mauvaises herbes, l'amélioration du rendement de l'industrie animale par une meilleure alimentation et gestion, enfin pour presque toutes les autres phases des programmes R & D qui touchent à la production agricole.

f. La situation spéciale du Canada en ce qui concerne la production saisonnière et la demande permanente de nourriture

L'existence d'hivers longs et froids fait de la production agricole du Canada un phénomène saisonnier. Alors que la production animale est continue, il existe des saisons bien établies de grande production, et les récoltes qui fournissent le fourrage ont lieu généralement une fois par an. Les cultures des fruits et des légumes sont nettement saisonnières. Ces circonstances sont en conflit avec la demande du consommateur qui, elle, est uniforme tout au long de l'année. Cela signifie qu'à cause de son climat, il est indispensable au Canada de connaître les moyens les plus avantageux et les plus efficaces de stocker les produits de la ferme.

Ainsi donc le Canada ressent de façon unique le besoin de se spécialiser dans la recherche sur les problèmes de stockage. C'est un domaine où il ne faut certainement pas s'attendre à trouver la solution ailleurs que chez nous.

g. Les recherches agricoles tournent au profit du consommateur

Le Conseil économique du Canada (6) affirme que "vu la lente augmentation de la demande de produits de la ferme, les prix de ces produits se sont accrus beaucoup moins que ceux d'autres marchandises et services au cours des deux dernières décennies. Il en est résulté que les prix des marchandises vendues par les cultivateurs ont en moyenne augmenté moins rapidement que les prix des articles qu'ils ont achetés. En conséquence, cette partie des bénéfices provenant des revenus attribuables au taux rapide de croissance de la productivité agricole s'est déplacée du secteur agricole au profit d'autres secteurs de l'économie".

Le même rapport porte aussi que "l'occasion de gains provenant d'une haute productivité agricole réside dans le fait qu'ils sont essentiels, à la longue, à l'établissement de plus hauts niveaux de revenus. Ils constituent donc un climat indispensable, mais pas nécessairement adéquat en ce qui concerne les revenus agricoles. Il est, en conséquence, très important de trouver et d'évaluer tous les moyens possibles d'obtenir d'autres améliorations éventuelles de la productivité agricole et surtout celles qui assureront des gains du revenu net dans le secteur agricole".

Le texte précité décrit clairement la situation où se trouve le cultivateur par rapport à ce qu'on a appelé "l'état coûts-prix". C'est ce que révèlent plus loin les chiffres du Tableau 2 (page 7) illustrant la diminution, au cours d'une période de 17 ans, de la part que touchent les cultivateurs sur le dollar du consommateur.

Il est évident qu'il faut plus de travaux de recherche et de développement si l'on veut augmenter la productivité de la ferme. Les résultats se refléteront favorablement sur l'ensemble de l'économie.

5. NATURE ET PORTÉE DES TRAVAUX DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLES.

a. Problème d'orientation

À propos des recherches agricoles une nécessité s'impose de les orienter en vue des problèmes qui surgissent ou de ce que l'on appelle maintenant des recherches "ayant un but défini". Comme certains gens semblent croire que

c'est là une idée nouvelle, il vaut la peine de signaler que ce fut le principe fondamental des recherches agricoles effectuées au Canada, puisque de tels travaux ont débuté au siècle précédent. Un développement quelque peu nouveau, qu'a apporté la complexité croissante des solutions, a été la recherche interdisciplinaire menée par des groupes d'hommes de science. Mais même ces activités se poursuivent depuis bien au delà d'un demi-siècle au Canada.

La recherche interdisciplinaire peut s'appliquer de nombreuses façons, soit dans des institutions individuelles ou grâce à des arrangements d'ordre coopératif entre certaines institutions. A titre d'exemple qui date déjà, cette dernière formule a débuté en 1916 lorsque le ministère fédéral de l'Agriculture, le Conseil national de recherches et les Universités du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta ont groupé une équipe interdisciplinaire de chercheurs pour trouver une solution au problème de la rouille des céréales. Cette équipe se composait, au début, d'une vingtaine de scientifiques attachés à des institutions de recherche situées entre Ottawa et Edmonton. Les efforts de ce groupe étaient coordonnés par un comité principal, duquel relevaient trois comités de travail s'occupant de la reproduction des plantes, de la pathologie végétale et de la chimie des céréales.

Les réalisations de l'équipe de recherche canadienne sur la lutte contre la rouille sont bien connues. Les dommages causés par la rouille ont été éliminés dans les Prairies et demeurent jusqu'ici sous un contrôle efficace. On connaît probablement moins bien les résultats suivants: (1) la production d'une longue série d'études scientifiques qui ont retenu l'attention mondiale et sont considérées comme classiques dans ce domaine; et (2) cette innovation canadienne de travail et de coopération d'équipes a fait l'objet d'une large publicité et on l'a mise à profit dans bien d'autres parties du monde.

Cet exemple illustre l'importance d'organiser des équipes interdisciplinaires et d'obtenir la coopération de diverses institutions scientifiques. Il démontre aussi que, dans les cas où la portée des problèmes dépasse les frontières provinciales, ce devrait être au gouvernement fédéral de lancer un tel programme, d'en assurer la coordination, puis de fournir les fonds voulus à ses propres organismes et aux autres institutions. La répartition des travaux que comportent les sous-projets, l'affectation du personnel,

l'estimation des coûts, etc., peuvent très bien être laissées aux comités directeurs et aux institutions scientifiques en cause.

Un point qui devrait être éclairci à l'égard des travaux de recherche orientés vers les problèmes à résoudre découle du malentendu populaire, lequel est attribuable en grande partie aux organes d'information et selon lequel, lorsque de tels programmes prennent fin, le nombre des hommes de science devient excédentaire. Ils n'en poursuivent pas moins des recherches sans but précis et deviennent ainsi un fardeau pour la société. Cela ne peut évidemment se produire dans une société progressiste, pour la simple raison qu'il n'y aura jamais assez de scientifiques pour s'attaquer aux problèmes qui surgissent sans cesse. Même si la rouille du blé est maintenant éliminée il ne nous reste pas moins à résoudre la question du BLÉ. De continuelles recherches s'imposent pour trouver d'autres marchés et d'autres utilisations du blé afin de disposer de ses excédents, de prévoir le genre et la qualité de blé qu'exigeront les marchés mondiaux ainsi que de nouveaux procédés de séchage du blé et de meilleur rendement de ses variétés. Le nombre d'hommes de science qui, à l'origine, se sont attaqués au problème de la rouille serait, maintenant, fort insuffisant pour résoudre la diversité des questions qui se sont posées depuis 1916.

b. Les Universités - Leurs besoins portant sur la recherche et le développement agricoles

Les universités méritent une attention spéciale dans l'attribution des fonds destinés à la recherche et au développement agricoles. Elles ont un rôle de toute première importance à jouer dans ce domaine. En plus de dispenser aux étudiants une formation générale, elles ont aussi la responsabilité de former des spécialistes qui auront éventuellement à poursuivre des recherches scientifiques que réclame le pays.

Dans le secteur de l'éducation, tout le monde reconnaît que si un département d'une université doit fournir une formation de première valeur aux scientifiques, le programme d'enseignement doit être dirigé par des professeurs qui excellent dans leurs domaines respectifs.

Ils ne peuvent atteindre cet objectif que s'ils ont le temps et les installations nécessaires pour se livrer à des recherches importantes tout en demeurant suffisamment à la disposition de leurs élèves.

Il ne faut pas non plus oublier que la formation universitaire doit s'accomplir dans des disciplines spécifiques. Il nous faut des équipes interdisciplinaires s'attaquant aux problèmes de recherche, mais l'éducation interdisciplinaire ne comporte absolument rien d'ordre pratique.

Comment donc les universités peuvent-elles intervenir dans un projet comportant un problème de grande importance dont la solution exige le travail d'une équipe interdisciplinaire? La première responsabilité de l'université consiste à fournir des hommes de science très bien formés dans une discipline. Ceux-ci peuvent être invités à faire partie d'équipes interdisciplinaires par des institutions qui ne sont pas affiliées aux universités. D'autre part, ils peuvent être groupés en équipes interdisciplinaires au sein même de l'université. Enfin, ils peuvent faire partie des équipes interdisciplinaires provenant de plusieurs institutions. Les rouages de l'organisation des équipes peuvent varier, mais le succès de l'initiative dépendra dans une grande mesure de la qualité de formation donnée à chaque travailleur scientifique.

Ainsi, en ce qui concerne le problème de la pollution, nous pourrions avoir des bactériologistes étudiant les changements qui se produisent dans la flore bactérienne des cours d'eau et des lacs et le rôle des bactéries tant dans la pollution que dans la purification des eaux; les chimistes pourraient déterminer la mesure dans laquelle les éléments chimiques peuvent constituer une source de contamination et découvrir des méthodes d'élimination, et ainsi de suite à l'égard de plusieurs autres disciplines. La corrélation des résultats s'opérerait à des intervalles réguliers auxquels les données seraient étudiées. Il est évident que dans cette situation les universités participeraient aux sous-projets les mieux adaptés à leurs spécialités respectives qui, à leur tour, répondraient le plus adéquatement aux exigences nécessaires pour atteindre l'objectif principal.

L'Institut agricole du Canada est d'avis qu'il est nécessaire d'augmenter les subventions aux universités, surtout en vue du fardeau croissant de la formation des spécialistes qui s'impose.

c. Le rôle des institutions fédérales de recherche

Dès 1886, quand le gouvernement canadien adoptait la loi sur les fermes expérimentales et les stations agronomiques, il fut reconnu que l'industrie agricole se compose d'un grand nombre de cultivateurs individuels et qu'il serait impossible à cette industrie de poursuivre ses propres recherches. C'est pourquoi, aux termes de cette loi et d'autres qui suivirent, le gouvernement a créé des organismes chargés d'effectuer des recherches agricoles répondant à divers besoins canadiens, y compris l'hygiène animale et les

questions économiques s'y rattachant.

Il semble logique de maintenir les programmes qui ont été lancés ainsi qu'une saine croissance du développement de l'organisation globale des recherches. Il est inutile de rappeler ici les réalisations et les avantages économiques qui en ont découlé, puisqu'ils ont été suffisamment énumérés dans le rapport du ministère canadien de l'Agriculture, daté du 21 novembre 1968 (2).

On a déjà signalé que la participation des universités aux travaux de recherche et de développement agricoles devrait être accrue. Il faut toutefois expliquer clairement que l'Institut agricole du Canada est d'avis que nous devons intensifier notre appui aux universités et non pas répartir de nouveau une dépense déjà déterminée.

De fait, nous soulignons qu'il y a des avantages importants à poursuivre des recherches agricoles dans les institutions du gouvernement fédéral. Entre autres:

- (1) La liberté de s'engager dans des projets de caractère national.
- (2) La stabilité de l'encouragement quand les conditions économiques sont précaires.
- (3) Le contrôle d'un vaste éventail de disciplines qui permette au ministère de former des équipes de recherche disposant d'un personnel complet.
- (4) L'activité à plein temps des travailleurs scientifiques dans le domaine de la recherche et du développement.
- (5) La facilité d'organiser des institutions hautement spécialisées qui peuvent servir de centres de recherche pour l'ensemble de l'industrie et de centres de formation pour les spécialistes.

Pour ces raisons nous ne considérons pas comme souhaitable une politique du gouvernement qui utilise le budget des recherches pour se justifier quand il croit que les dépenses devraient être réduites. Il est remarquable qu'à notre époque où l'on reconnaît la valeur de l'activité scientifique dans les progrès économiques et sociaux, les recherches en agriculture, tant fédérales qu'universitaires, soient restreintes par une politique qui n'en favorise pas l'expansion normale sous prétexte des coûts croissants de la complexité des recherches modernes et des tensions inflationnistes.

d. L'économie agricole

Plusieurs des nombreux problèmes avec lesquels les cultivateurs sont aux prises réclament l'intervention des spécialistes en sciences sociales. Ces domaines embrassent la gestion de la ferme, l'économie de la production, l'analyse financière et la politique agricole, l'économie des sols, le développement des richesses naturelles, l'analyse des prix, la commercialisation et le commerce international. Pendant que les populations des pays sous-développés éprouvent souvent des difficultés à répondre à leurs besoins alimentaires, les pays mieux nantis cherchent désespérément des marchés où écouler leurs produits agricoles et des moyens d'accroître les revenus de leurs cultivateurs. Il est bien évident que les avantages des progrès accomplis dans la technologie agricole n'ont pas été répartis également entre les secteurs agricoles du Canada, mais on n'a pas investi de fonds pour déterminer où se trouvent ces derniers et comment cette répartition s'est opérée entre les divers secteurs de cette industrie.

Les rouages de la politique publique tournent à vide faute de ces renseignements précis. Sans une évaluation exacte et à jour du climat économique et des réalisations de la politique publique, on peut difficilement établir une base sur laquelle édifier une meilleure politique pour l'avenir. Ce n'est que récemment qu'un organisme, le Conseil de recherches économiques en agriculture du Canada, a été créé pour entreprendre des travaux et coordonner les efforts qui se déploient dans le domaine de la politique publique et privée en agriculture, et ce Conseil ne dispose pas d'un personnel et de fonds suffisants. L'exploitation de nos avantages concurrentiels en ce qui concerne la variété de nos denrées agricoles exige que nous sachions où se trouvent ces avantages concurrentiels, que nous en connaissions très bien le potentiel et les marchés possibles, ainsi que la situation économique tant au pays qu'à l'étranger. Les cultivateurs et ceux qui sont intéressés dans les affaires agricoles doivent pouvoir compter sur des renseignements à jour recueillis par des spécialistes compétents à l'égard des dernières découvertes de la technologie, des nouvelles méthodes de procéder et des meilleurs moyens d'organiser des compagnies aptes à tirer profit des possibilités que peuvent offrir les marchés.

On ouvre de nouvelles sphères de recherches, d'études et d'enquêtes auxquelles contribuent des économistes agricoles. Elles s'étendent des

transports, qui sont d'une importance vitale pour les cultivateurs canadiens et constituent environ un tiers de notre effort national, jusqu'à la pollution, qui pose un nouveau problème particulièrement important aux cultivateurs, vu leur utilisation généralisée d'engrais chimiques, de pesticides, d'additifs aux provendes et d'autres produits modernes. Les coûts et les avantages immédiats de ces produits, ainsi que leurs effets à long terme, ne commencent seulement qu'à faire l'objet d'enquêtes essentielles de la part des chercheurs en sciences sociales.

En regard de ces problèmes croissants, on a mis relativement peu d'accent sur les recherches visant l'économie agricole. Une estimation récente révèle que 7 p. 100 des investigateurs agricoles se penchent sur l'économie agricole et qu'au Canada nous dépensons environ 1 p. 100 des fonds attribués à la recherche agricole pour étudier la commercialisation, la distribution et le commerce international des produits de la ferme, comparativement au chiffre correspondant des États-Unis qui atteint presque 10 p. 100 (8). Dans un pays qui, entre 1963 et 1965, a exporté 43 p. 100 de sa production agricole, Parker (8) estime que nous consacrons environ trois années individuelles de recherches au commerce international et à la politique agricole.

En plus de la nécessité qui s'impose d'évaluer les coûts et les avantages respectifs des lignes de conduite privées et publiques, il faut une meilleure orientation des recherches, tout en poursuivant une estimation des coûts et des avantages actuels concurremment avec celles des programmes projetés pour l'avenir. On trouve facilement des exemples de projets non encore entrepris, peut-être parce que les avantages éventuels qui en découleraient n'ont pas été calculés plutôt que parce que ces avantages ne sont pas importants. Ces cas comportent des projets de recherches qui seraient effectuées par des investigateurs versés en disciplines de technique agricole ou non agricole, embrassant les questions de génie jusqu'à celles de la reproduction des plantes. En dépit du développement de techniques visant l'analyse des coûts et des avantages des programmes de recherche, de nouvelles techniques sont mises sur pied et se révèlent grâce aux recherches des chercheurs en sciences sociales. L'application plus étendue de ces techniques et le développement de systèmes nouveaux et meilleurs de recherches ainsi que des projets d'expansion sont de nature à contribuer davantage à un climat agricole

plus sein et à un monde meilleur.

e. Le génie agricole

L'économie canadienne semble s'être développée vers une inflation insidieuse résultant, au moins en partie, des exigences constantes de la main-d'oeuvre organisée en vue d'obtenir des salaires de plus en plus élevés. Il semblerait qu'il y aura une tendance bien définie, de la part des cultivateurs, vers une mécanisation de plus en plus poussée. Telle doit être la politique pour que les produits agricoles du Canada demeurent concurrentiels sur les marchés mondiaux de produits alimentaires. On devrait appuyer davantage les efforts des cultivateurs en vue de réduire les exigences de la main-d'oeuvre, grâce à un programme efficace de recherches en génie agricole. A l'heure qu'il est, l'effort global du Canada dans ce domaine est lamentablement insuffisant.

Il y a plusieurs moyens grâce auxquels les recherches en génie agricole pourraient réussir à favoriser l'économie de la production agricole. En voici quelques-uns:

(1) Manutention du matériel

Il s'agit ici de toutes les phases de la manutention entre le terrain, l'entrepôt et le bien d'engrangement, ou du terrain directement au marché.

Cela ne comporte pas seulement l'outillage de manutention mais aussi les méthodes de procéder afin de permettre une manutention plus facile.

(2) La moisson

Le transport des céréales a atteint un haut degré de perfection, mais il n'en est pas ainsi dans le cas du foin, des plantes-racines, des pommes de terre, des tomates, des fruits et de bien d'autres récoltes horticoles. Il reste beaucoup à faire dans ces domaines.

(3) Alimentation et transport des bestiaux

Dans les usines de poulets de grill, les procédés mécaniques d'alimentation et de nettoyage sont devenus fort complexes mais ils ont contribué à réduire le prix de cette viande au consommateur. Des recherches très poussées devraient amener des résultats semblables dans l'alimentation et la manutention des porcs. En ce qui concerne les vaches laitières et le bœuf, on devrait procéder à des études beaucoup plus étendues afin de réduire les frais de la main-d'oeuvre.

(4) Les bâtiments de la ferme

Il y a lieu de procéder à des études convergeant vers des abris pré-fabriqués et des plans à cet effet, en vue de réduire les coûts et le travail qu'exige le soin des animaux.

f. La nécessité d'un organisme coordonnateur

Tenant compte des différences entre les problèmes agricoles au Canada selon les régions dans l'ensemble du pays, il s'ensuit que la politique scientifique doit fournir son appui à une grande diversité d'activités. Le besoin dominant consiste toutefois à résoudre les problèmes à vaste portée. Nous devrions, par exemple, accroître notre effort national portant sur le FOURRAGE, c'est-à-dire la production de provendes destinées aux bestiaux, en regard de la situation des sols et des conditions climatiques, et de la meilleure qualité possible ainsi qu'à un prix suffisamment bas pour maintenir le coût des viandes au minimum tout en assurant des bénéfices à l'industrie animale.

Il va de soi qu'un projet visant le FOURRAGE doit être interdisciplinaire. Il exige la collaboration de maraîchers, de spécialistes en sols, de biochimistes, de pathologistes agricoles, d'écologistes, de spécialistes en génétique animale, d'hygiénistes alimentaires, de vétérinaires, d'économistes et d'experts en gestion des fermes. Les progrès dans cette veine ne seront assurés que par une agence coordonnatrice chargée de convaincre et de grouper les diverses institutions de recherches intéressées et de créer un comité qui établira la répartition des études et en résumera les résultats dans des rapports sommaires.

Nous avons déjà un tel organisme agricole qui pourrait remplir ces fonctions sans trop alourdir sa tâche, pourvu qu'il puisse disposer de fonds suffisants et de l'autorité voulue. C'est le Comité canadien de coordination des services agricoles (CASC). Nous recommandons que cet organisme soit désigné sous le nom de Conseil agricole sur la recherche et le développement, l'extension et le service (ACRES) et qu'il assume des responsabilités étendues visant la coordination, l'orientation et le financement des recherches agricoles au Canada.

La principale fonction de l'ACRES consisterait à consulter les agronomes professionnels, les cultivateurs, les représentants commerciaux et industriels, les économistes et les hommes de science, afin d'en arriver à

établir des priorités parmi les projets dont la portée serait vraisemblablement d'ordre national ou régional. Cet organisme serait aussi chargé de la distribution des fonds destinés à la recherche et au développement, soit à des universités, aux gouvernements provinciaux ou à l'industrie, sans oublier les besoins particuliers des universités dans leur rôle de formation d'agronomes professionnels.

Les fonctions de l'ACRES devraient logiquement s'étendre de façon à s'imbriquer dans d'autres organismes tels que le Conseil national de recherches et les ministères qui s'intéressent aux activités de la recherche et du développement en vue d'organiser des études sur des questions comme celles de la pollution, des richesses hydrauliques et forestières, de la conservation de la faune, à l'égard desquelles il est urgent que des progrès s'opèrent dans le contrôle des conditions qui concourent à une rapide détérioration de la situation. Il s'ensuit évidemment qu'en entreprenant des recherches de ce genre on ne négligerait pas l'attention très soutenue que réclame l'agriculture.

La pollution, par exemple, découle de l'utilisation, par les cultivateurs, d'engrais chimiques, d'insecticides et d'herbicides. L'emploi constant de ces substances est pourtant essentiel en agriculture et aux denrées alimentaires du monde entier. Il faut procéder à des études très vastes sur les effets réels des substances toxiques sur la vie sauvage et humaine. On devrait exhorter les industries à poursuivre plus de recherches sur la fabrication de substances moins nuisibles et sur les façons de contrôler l'usage des produits toxiques. Comme tant d'activités humaines sont aux prises avec des problèmes de pollution, il est difficile de songer à des programmes satisfaisants sans des efforts coordonnés de portée nationale.

g. Obtention et allocation des fonds

De nombreuses études ont été effectuées sur la détermination des dépenses consacrées aux travaux scientifiques dans divers pays et sur leur corrélation avec leur situation économique. Elles ont toutes abouti à une même conclusion indéniable à savoir que "la science rapporte". Mais jusqu'à quel point rapporte-t-elle dans un cas donné? Personne ne peut le dire. Aussi, les avantages qui découlent des travaux scientifiques dans diverses sphères ne sont pas évalués d'une façon précise. Cela est dû, dans une large mesure, au caractère même des recherches scientifiques. Nous pouvons déterminer si la

science peut trouver ou non une solution au problème de la pollution, mais il est impossible de prévoir ce qu'il en coûtera et dans combien de temps.

Dans le domaine de l'agriculture, on est porté à considérer dans une très large perspective l'élément coût en politique scientifique. Nous savons tous que certains projets ont rapporté à l'économie bien des fois ce qu'ont coûté les recherches, et que d'autres expériences fort peu nombreuses n'ont pas été aussi fructueuses. Nous en concluons donc qu'il est impossible d'établir une estimation raisonnable de la proportion du produit national brut que chaque pays devrait dépenser en travaux scientifiques. Il n'existe pas non plus de formule magique permettant aux administrateurs ou aux politiciens d'en arriver à un chiffre quant au montant précis à consacrer à tel ou tel projet. La politique la plus rationnelle à recommander consiste à établir des priorités fondées sur les besoins de la population canadienne et, une fois engagé dans la solution d'un problème particulier, à fournir des fonds suffisants pour en assurer le succès certain et rapide.

L'agriculture est un secteur singulièrement sensible à cette tendance que partagent bien des intérêts à sous-estimer l'importance de l'apport scientifique aux industries qui vivent de nos ressources renouvelables. Ainsi, dans le Rapport n° 4 du Conseil des sciences du Canada, on ne trouve presque pas d'allusions aux questions agricoles, bien qu'à la page 30 se lise l'affirmation suivante: "Des programmes nationaux plus élaborés de recherches scientifiques et de développements technologiques pourraient constituer un puissant stimulant aux découvertes industrielles, non seulement quant à de nouveaux produits et à de nouvelles méthodes mais aussi à de nouveaux genres d'industries et à de nouvelles formes d'organisations industrielles. Ces résultats ont été amplement confirmés tant par les programmes américains visant la défense et les activités spatiales que par ceux déjà mis en oeuvre au Canada sur les expertises géologiques, les aménagements ferroviaires, les recherches agricoles, et l'énergie atomique."

On en trouve un autre exemple dans le programme d'une conférence devant avoir lieu du 28 février au 2 mars 1969 sous les auspices de l'Institut canadien des Affaires publiques et de la Société Radio-Canada, sur ce qu'on appelle la politique scientifique au Canada, et dans lequel sont énumérés des

sujets d'étude sur les recherches spatiales, les ressources hydrauliques, les transports et le développement urbain, les applications des ordinateurs et l'aide scientifique aux pays émergents. Ces questions ont apparemment été choisies d'après la fréquence des allusions qu'y font les organes d'information plutôt qu'en vue de créer une saine économie et une société satisfaite. C'est un exemple de l'ignorance de plusieurs groupes à l'égard de l'importance fondamentale de l'alimentation dans notre existence ainsi que de la mesure dans laquelle la production d'aliments peut influencer sur notre économie.

L'Institut agricole du Canada désire attirer l'attention sur les progrès extrêmement rapides qui ont été réalisés au cours des années récentes dans la production agricole et qui découlent, dans une très grande mesure, de l'application de méthodes scientifiques. Aucune autre industrie au Canada ne peut atteindre ce degré d'efficacité. D'abord, le développement de toutes les autres industries dépend d'une activité agricole efficace qui réduit le coût, pour le consommateur, de son budget alimentaire et lui permet de donner toute sa mesure en lui assurant une nourriture de haute qualité. De plus, les ouvriers sont ainsi libérés des exigences de la production alimentaire et peuvent ainsi consacrer leurs énergies à d'autres secteurs de la productivité sociale. Il semble illogique de passer cette contribution sous silence au cours d'une conférence organisée pour discuter d'une politique scientifique au Canada.

Quand on étudie les dépenses consacrées à la recherche et au développement dans les différents secteurs de l'économie, il est essentiel de connaître la situation spéciale dans laquelle se trouve l'agriculture. Au sujet du produit national brut de l'agriculture, par exemple, il ne faut pas oublier qu'une proportion considérable de la production est exportable et contribue, par conséquent, à maintenir une situation favorable quant au change étranger. On doit aussi comprendre que, dans bien des pays étrangers, l'agriculture est subventionnée: pour alimenter les marchés d'exportation, le Canada doit donc s'efforcer le plus possible d'augmenter l'efficacité de sa production.

Enfin, dans l'évaluation des travaux de recherche et de développement en agriculture, nous devons tenir compte des résultats non seulement quant

à la production agricole mais aussi quant à la fabrication et à la distribution des produits grâce auxquels l'agriculture constitue une très importante portion de l'économie canadienne.

Les recherches agricoles comportent d'autres avantages dont on ne parle pas souvent, comme leurs répercussions sur la qualité des denrées alimentaires, sur les maladies animales et sur les pesticides, qui ont des relations directes avec la santé humaine. Il y a aussi le fait bien connu que nos recherches contribuent considérablement à l'économie des pays sous-développés.

Compte tenu de tous les facteurs en cause, on peut conclure que l'attribution des fonds aux travaux de recherche et de développement, comparés à leur produit national brut, justifierait une expansion importante. Il est indéniable que des comparaisons avec d'autres secteurs doivent faire l'objet d'études sérieuses avant qu'on tire des conclusions.

Dans la répartition des fonds il faudrait mettre l'accent sur les universités. L'organisme CASCC (ou ACRES) a la responsabilité d'attribuer les principales priorités dans les travaux de recherche et de développement. Les universités sont très bien représentées et en mesure de faire connaître leurs besoins et les domaines spécialisés dans lesquels elles sont le mieux organisées pour oeuvrer. Nous espérons donc qu'il sera possible de réduire les formalités dans l'obtention des fonds requis.

Quand une faculté universitaire a une fois mérité une réputation d'excellence dans un domaine donné, il semble superflu pour elle de continuer à dépendre du régime des subventions là où une allocation distincte est prévue pour chaque projet comportant l'étude constante d'un sujet. Les administrateurs scientifiques des universités et des institutions fédérales sont débordés par les chinoiseries administratives accompagnant le prétendu contrôle des fonds affectés aux travaux scientifiques. En conséquence, beaucoup de temps qu'on pourrait consacrer aux recherches se trouve perdu en paperasseries.

Dans l'établissement des projets d'ordre général et des priorités touchant les travaux de recherche et de développement, il semblerait normal de créer, dans les facultés des universités, des positions permanentes à remplir par des étudiants ayant terminé leurs études universitaires. On pourrait aussi prévoir des positions permanentes pour les étudiants suivant des cours d'été et pour des techniciens à plein temps. De plus, la faculté toucherait une allocation annuelle, pour défrayer son outillage, et des fonds

en espèces dont les montants non dépensés pourraient être reportés sur le budget de l'année suivante. Il ne devrait pas être question d'intervention fédérale devant autoriser les détails des dépenses. Les pièces coûteuses de l'outillage seraient achetées par l'université grâce aux économies annuelles réalisées sur la subvention en espèces.

h. Travaux de recherche et de développement financés par les publications scientifiques

Cette question soulève l'intérêt depuis que l'Institut agricole du Canada publie ses trois organes scientifiques: The Canadian Journals of Animal Science, Plant Science, and Soil Science. Il y a plusieurs années que l'Institut agricole du Canada favorise la science agricole en patronnant ces publications. Depuis 1964 il est devenu nécessaire d'imposer un tarif à la page pour assurer un appui financier à ces périodiques. Il fut d'abord de \$36 la page mais il a été réduit à \$25 en 1968.

Ces publications de l'Institut agricole du Canada ainsi que leur efficacité à rendre compte de la quantité et de la qualité des recherches agricoles effectuées au Canada ont fait récemment l'objet d'études. Celles-ci révèlent un manque de croissance en regard d'une augmentation constante des activités scientifiques, surtout nourries d'apports provenant de sources universitaires. Nous croyons que c'est dû surtout au tarif à la page. Bien qu'on accepte de plus en plus ces tarifs à la page, il n'y a qu'une faible proportion de ces périodiques, en dehors des trois publications de l'Institut agricole du Canada, qui exigent un tarif à la page. C'est pourquoi le personnel universitaire en particulier peut hésiter à publier ses textes dans les journaux de l'Institut agricole du Canada quand il faut y consacrer des fonds qu'on pourrait utiliser à d'autres fins.

L'Institut agricole du Canada désire comparer cette situation à celle qui existe quant à la publication des journaux scientifiques par le Conseil national de recherches. En comparant les taux d'abonnement aux publications du Conseil national de recherches avec ceux des autres, et en tenant compte de ce qu'elles ne comportent aucun tarif à la page, on est forcé de conclure qu'il règne de fortes inégalités dans les marchés canadiens quant à l'appui

financier dont jouissent les différentes publications scientifiques.

Nous voyons là un problème de première importance pour le monde scientifique du Canada et nous prétendons qu'il exige une nouvelle étude soignée en vue d'en arriver à l'établissement d'une politique uniforme d'encouragement aux publications scientifiques du Canada.

- (1) Ministère de l'Agriculture du Canada. Rapport sur les activités scientifiques du Canada. Ottawa, novembre 1968.
- (2) Ministère de l'Agriculture du Canada. Les sciences de l'agriculture au Canada. Ottawa, décembre 1968.
- (3) Ministère de l'Agriculture du Canada. Le rôle de la recherche scientifique dans le développement de l'agriculture au Canada. Ottawa, décembre 1968.
- (4) Ministère de l'Agriculture du Canada. Le rôle de la recherche scientifique dans le développement de l'agriculture au Canada. Ottawa, décembre 1968.
- (5) Le rôle de la recherche scientifique dans le développement de l'agriculture au Canada. Ottawa, décembre 1968.
- (6) Le rôle de la recherche scientifique dans le développement de l'agriculture au Canada. Ottawa, décembre 1968.
- (7) Le rôle de la recherche scientifique dans le développement de l'agriculture au Canada. Ottawa, décembre 1968.
- (8) Le rôle de la recherche scientifique dans le développement de l'agriculture au Canada. Ottawa, décembre 1968.
- (9) Le rôle de la recherche scientifique dans le développement de l'agriculture au Canada. Ottawa, décembre 1968.

6. RENVOIS

- (1) Bentley, C.F. - Food for all - Can Agriculture provide?
(Délibérations du Symposium centennal de la Faculté de l'agriculture, Collège Macdonald de l'Université McGill, sur les Ressources alimentaires de l'humanité.)
Agri World Press Ltd., Montréal, 1968.
- (2) Ministère de l'Agriculture du Canada. Rapport sur les activités scientifiques du ministère canadien de l'Agriculture au Comité spécial du Sénat canadien sur la politique scientifique, Ottawa, novembre 1968.
- (3) Ministère canadien de l'Agriculture. - This Business of Farming.
(L'Industrie agricole).
- (4) Ministère canadien de l'Agriculture. - Value for Food Dollars.
(La valeur du dollar en aliments). Publication 1354, 1968.
- (5) Ministère canadien de l'Agriculture, Division de l'économie. Canadian Farm Economics. (L'Économie des fermes canadiennes), vol. 3, Supplément, Ottawa, Décembre 1968.
- (6) Conseil économique du Canada. The Challenge of Growth and Change (Le Défi que posent les progrès et les changements). Cinquième rapport annuel, Ottawa, septembre 1968.
- (7) Jackson, R.W., Henderson, D.W., et Leung, B. - Background Studies in Science Polity. (Études documentaires sur la politique scientifique) - Extrapolation visant le personnel et les dépenses en ce qui concerne les travaux de recherche et de développement. Conseil des sciences du Canada. Étude spéciale n° 6, Ottawa, 1968.
- (8) Parker, Lorne E. - The Producers Role in the Marketing of Farm Products. (Le Rôle des producteurs dans la commercialisation des produits agricoles). Étude inédite.
- (9) Conseil des sciences du Canada. Towards a National Science Policy for Canada. Rapport spécial n° 4, Ottawa, octobre 1968.

APPENDICE 1

Les auteurs des mémoires émanant de l'Institut agricole du Canada et soumis au Comité spécial du Sénat sur la politique scientifique:

1. Everett Biggs, président,

sous-ministre du ministère de l'Agriculture
et de l'Alimentation de l'Ontario
Édifice du Parlement
Toronto (Ontario).
2. J.E.R. Greenshields, président élu,

directeur
Station de recherches agricoles du Canada
Bureau de poste auxiliaire de l'Université
Saskatoon (Saskatchewan).
3. C.H. Goulden, président du comité des mémoires,

10 Kitimat Cr.
Ottawa (Ontario).

(Pensionné - Auparavant sous-ministre adjoint et
directeur des recherches, ministère de l'Agriculture
du Canada)
Ottawa (Ontario).
4. H.A. Stepler, ex-président,

Professeur et président,
Département de l'agronomie,
Collège Macdonald
Montréal 800 (Québec).
5. W.D. Morrison,

Directeur de la nutrition et de la recherche,
Master Feeds, Division of Maple Leaf Mills Ltd.
C.P. 370, Succursale postale "A"
Toronto (Ontario)
6. W.E. Henderson, administrateur général,

Institut agricole du Canada,
Bureau 907, 151 rue Slater,
Ottawa 4, (Ontario).

